

**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

2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.ДВ.03.01 «Методы исследования почвы,
растений и кормов»**

на 2020/2021 учебный год.

Направление подготовки

**4.35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Профиль подготовки:

**«Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Квалификация (степень) выпускника
«бакалавр»

Форма обучения: очная, заочная

Год набора 2019

Тирасполь 2020

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Методы исследования почвы, растений и кормов» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 4.35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Составитель рабочей программы

Преподаватель Вишневская Вишневская О.Н.

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

« 18 » сентября 2020 г. протокол № 2

И.о. зав. выпускающей кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

« 18 » 09 2020 г. А.Д. Рушук А.Д. Рушук
(дата) (подпись)

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 Б1.В.ДВ.03.01 «Методы исследования почвы, растений и кормов» входит в часть блока Б1. «Дисциплины» учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений, относится к дисциплинам по выбору

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) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной 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.		
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения Не предусмотрены ОПОП для данной дисциплины.		
Внедрение агротехнических мероприятий, направленных на повышение плодородия почвы и увеличение урожайности сельскохозяйственных культур.	ПК-3 Способен оценивать пригодность агроландшафтов и учитывать климатические условия для возделывания сельскохозяйственных культур	ИД -1 ПК-3 Изучает и анализирует погодные и климатические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство ИД -2 ПК-3 Проводит агрохимическое и эколого-токсикологическое обследование сельскохозяйственных угодий ИД-3 ПК-3 Пользуется почвенными картами и агрохимическими картограммами ИД-4 ПК-3 Распознаёт основные типы и разновидности почв

Соблюдение технологии переработки продукции растениеводства; Внедрение технологий, направленных на повышение эффективности производства продукции птицеводства и животноводства. Соблюдение технологии переработки и хранения продукции птицеводства и животноводства		ИД-5 ^{пк-3} Отбирает пробы и проводит анализ почвенных образцов. Обрабатывает результаты анализов и систематизирует материалы агрохимического обследования ИД -6 ^{пк-3} Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении на территории землепользования. ИД -7 ^{пк-3} Проводит подбор сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия
<p>Рекомендуемые профессиональные компетенции и индикаторы их достижения Не предусмотрены ОПОП для данной дисциплины.</p>		

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	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов				Форма контроля
		В том числе				
		Аудиторных			Самост. работы	
Всего	Лекций	Лаб. раб.				
Для очной формы обучения						
3	3/108	60	30	30	48	зачет
Итого	3/108	60	30	30	48	зачет
Для заочной формы обучения						
3	3/108	12	6	6	92	зачет (4 ч)

Итого	3/108	12	6	6	92	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		Практические занятия			
		очн.	з/о	очн.	з/о	очн.	з/о	очн.	з/о
1	Введение. Общее о методах исследования почвы, растений и кормов	4	4	2	1	-	-	2	3
2	Биологические методы исследований	40	38	12	1	6	-	22	37
3	Лабораторные методы исследований растений почвы и кормов	58	56	14	2	22	6	22	48
4	Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических картограмм	6	6	2	2	2	-	2	4
	Зачет		4						
:	ИТОГО	108	108	30	6	30	6	48	92

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

4.3.1. Для обучающихся очной формы обучения

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия	
1	2	3	4	5	
<i>Введение. Общее о методах исследования почвы, растений и кормов</i>					
1	1	2	Введение. Особенности почвы и растений как объектов биологических исследований.	Аудио и видео фильмы по экспериментальному оборудованию, рисунки Таблицы, плакаты,	
Итого по разделу часов:		2			
<i>Биологические методы исследований</i>					
1	2.	2	Полевой метод исследований. Основные требования.		
2		2	Планирование, организация и проведение полевых опытов		
3		4	Наблюдения и учеты в полевом опыте		
4		2	Вегетационный метод исследования		
5		2	Лизиметрические опыты		
Итого по разделу часов:		12			
<i>Лабораторные методы исследований растений почвы и кормов</i>					

1	3.	6	Лабораторные методы исследования: весовые, объемные, инструментальные	
2		4	Состав и свойства почвы в связи с питанием растений	
3		4	Методы диагностики питания растений (почвенная, визуальная, химическая)	
Итого по разделу часов:		14		
<i>Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических картограмм</i>				Агрохимические картограммы, таблицы
1	4	2	Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических карт	
Итого по разделу часов:		2		
ИТОГО:		30		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия.
1	2	3	4	5
<i>Биологические методы исследований</i>				
1	2	2	Составление схем полевого опыта с удобрениями	
2		2	Составление схематического плана закладки полевого опыта с удобрениями. Расчет доз удобрений	
3		2	Статистическая обработка результатов полевого опыта	
Итого по разделу часов:		6		
<i>Лабораторные методы исследований растений почвы и кормов</i>				
1	3	2	Техника безопасности и основные требования при работе в агрохимических лабораториях	Методические указания. Образцы почвы, растений. Посуда, приборы, реактивы
2		2	Отбор и подготовка проб для анализа	
3		2	Определения гигроскопической влаги в с.-х. объектах	
4		2	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 сахаров в овощах, ягодах и плодах по методу Г.Э. Бертрана	

7		2	Определение общей кислотности плодов и овощей	
8		4	Мокрое озоление и определение азота, фосфора в растениях из одной навески	
9		2	Определение аскорбиновой кислоты (витамина С) в плодах и овощах	
Итого по разделу часов:		22		
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
Итого по разделу часов:		2		
ИТОГО:		30		

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	2
Итого по разделу часов			2
2	1	Роль полевого опыта в агрохимии и предъявляемые требования к нему	2
	2	Схемы полевых опытов	4
	3	Закладка и проведение полевого опыта	4
	4	Учет урожайности в полевых опытах	3
	5	Вегетационный метод: почвенные культуры	3
	6	Вегетационный метод: песчаные культуры	3
	7	Вегетационный метод: водные культуры	3
Итого по разделу часов			22
3	1	Объемные, весовые методы анализа и их значение	1
	2	Физико-химические методы анализа, их значение и преимущества	2
	3	Теоретические основы фотоколориметрии, рефрактометрии и потенциометрии	2
	4	Потенциальное и эффективное плодородие черноземных почв, их свойства и эффективность удобрений	2
	5	Градации обеспеченности почвы элементами питания и их применение при расчете доз удобрений	1
	6	Виды поглотительной способности почвы и их роль в питании растений и применении удобрений	2
	7	Методы определения азота, фосфора и калия в почве	2
	8	Влияние гумуса и гранулометрического состава на физические, химические свойства чернозема.	2

	9	Факторы, определяющие норму удобрений под культуру.	1
	10	Химический состав продукции технических культур (подсолнечника, сахарной свеклы и картофеля) и пути регулирования их качества	2
	11	Химический состав продукции зернобобовых культур (соя, фасоль, горох, нут и др.) и пути регулирования их качества	2
	12	Химический состав плодов овощей, фруктов, ягод винограда, смородины и пути регулирования их качества	1
	13	Химический состав однолетних и многолетних трав злаковых и бобовых трав, зеленой массы кукурузы и подсолнечника и их использование	1
	14	Методы определения качества с.-х. продукции и кормов	1
Итого по разделу часов			22
4	1	Методы расчета доз удобрений на прибавку урожая и по результатам полевого опыта	2
Итого по разделу часов			2
ИТОГО:			48

4.3.2. 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 исследования почвы, растений и кормов</i>					
1	1	2	Общие о методах исследований почвы, растений и кормов. Полевой метод исследования	Аудио и видео фильмы по экспериментальному оборудованию, рисунки Таблицы, плакаты,	
Итого по разделу часов:		2			
<i>Биологические методы исследований</i>					
1	2.	1	Биологические методы исследования (вегетационные и лизиметрический методы исследования)		
Итого по разделу часов:		1			
<i>Лабораторные методы исследований растений почвы и кормов</i>					
1	3.	2	Лабораторный метод исследования растений, почв и удобрений.		
Итого по разделу часов:		2			
<i>Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических картограмм</i>					
1	4	1	Агрохимическая служба. Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических карт		

Итого по разделу часов:	1		
ИТОГО:	6		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия.
1	2	3	4	5
<i>Лабораторные методы исследования растений почвы и кормов</i>				
1	Посуда, реактивы, фотозлектроколориметр, весы	2	Техника безопасности и основные требования при работе в агрохимических лабораториях	Инструкции
2		2	Определение содержания нитратного азота в почве по Грандваль-Ляжу	
3		2	Определение содержания в растениях общего фосфора после мокрого озоления по Гинзбургу	
Итого по разделу часов:		6		
ИТОГО:		28		

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	3
Итого по разделу часов			3
2	1	Роль полевого опыта в агрохимии и предъявляемые требования к нему	4
	2	Схемы полевых опытов	4
	3	Закладка и проведение полевого опыта	5
	4	Учет урожайности в полевых опытах	4
	6	Вегетационный метод: почвенные культуры	4
	7	Вегетационный метод: песчаные культуры	4
	8	Вегетационный метод: водные культуры	4
	9	Лизиметрические опыты	4
	10	Метод меченных атомов в агрономии	4
Итого по разделу часов			37
3	1	Объемные, весовые методы анализа и их значение	4
	2	Физико-химические методы анализа, их значение и преимущества	4
	3	Теоретические основы фотоколориметрии, рефрактометрии и потенциометрии	4
	4	Метод хроматографии	3
	5	Инфракрасная спектроскопия	2
	6	Эмиссионный спектральный анализ	4
	7	Потенциальное и эффективное плодородие	3

		черноземных почв, их свойства и эффективность удобрений	
	8	Виды поглотительной способности почвы и их роль в питании растений и применении удобрений	2
	9	Кислотность и щелочность почв. Нормы, сроки и способы внесения гипса и извести в почву	2
	10	Градации обеспеченности почвы элементами питания и их применение при расчете доз удобрений	2
	11	Влияние гумуса и гранулометрического состава на физические, химические свойства чернозема	3
	12	Факторы, определяющие норму удобрений под культуру.	2
	13	Методы определения азота, фосфора и калия в почве	2
	14	Химический состав продукции технических культур (подсолнечника, сахарной свеклы и картофеля) и пути регулирования их качества	2
	15	Химический состав продукции зернобобовых культур (соя, фасоль, горох, нут и др.) и пути регулирования их качества	2
	16	Химический состав плодов овощей, фруктов, ягод винограда, смородины и пути регулирования их качества	1
	16	Химический состав однолетних и многолетних трав злаковых и бобовых трав, зеленой массы кукурузы и подсолнечника и их использование	1
	18	Методы определения качества с.-х. продукции и кормов	1
	18	Роль отдельных элементов в питании растений.	2
	20	Методы диагностики питания растений (почвенная, визуальная, химическая)	2
Итого по разделу часов			48
4	1	Этапы проведения агрохимического обследования почв.	2
	2	Агрохимическая картограмма. Паспорт и очерк поля.	2
Итого по разделу часов			4
ИТОГО:			92

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	Агрохимия	Ягодина Б.А.	2002		В наличии	https://www.twirpx.com/file/1018841/ https://coollib.com/b/360295-b-a-yagodin-agrohimiya-uchebnik/read
2	Практикум по агрохимии	Кидин В.В.	2008	1	В наличии	http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0681
Дополнительная литература						
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/ МИУ 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 3, группа АТ19 ДР62ТП1 (207) (очная форма обучения).

Курс 2. семестр 3, группа АТ19 ВР62 ТП (27) (заочная форма обучения).

Преподаватель: Вишневская О.Н.

БРС не введена на факультете