

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Аграрно-технологический факультет

Кафедра садоводства, защиты растений и экологии



Утверждаю

Декан аграрно-технологического
факультета
доцент А.Д. Рушук

09 2018 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2018/2019 учебный год

Учебной дисциплины

«БИОТЕХНОЛОГИЯ В АПК»

Направления подготовки:

35.03.05 Садоводство

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направление ТППСХ

Профили подготовки

Плодоовощеводство и виноградарство

Технология производства и переработки продукции растениеводства

(наименование профиля подготовки)

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

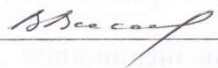
Форма обучения: очная

Тирасполь 2018

Рабочая программа дисциплины «Биотехнология в АПК» /сост. В.В. Власов – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018 - 11 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания «Биотехнологии в АПК» обучающимся очной формы обучения обязательной дисциплины вариативной части цикла Б1.В.ОД.25 по направлению подготовки 35.03.05 *Садоводство* и обязательной дисциплины вариативной части базового цикла Б1.В.ОД.14 по направлению подготовки 35.03.07 *Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции*.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлениям подготовки 35.03.05 - *Садоводство*, утвержденного приказом Приказ МОиН РФ № 1165 от 20 октября 2015 года и 35.03.07 *Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции* Приказ МОиН РФ №1330 от 12 ноября 2015 г.

Составитель  / Власов В.В., доцент/

1. *Цели и задачи освоения дисциплины*

Целью изучения дисциплины является ознакомление с основными достижениями биотехнологии на сегодняшнем этапе ее развития, с главными направлениями разработок в области генетической, клеточной и белковой инженерии. Освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области биотехнологии плодовых и ягодных растений для производства здорового посадочного материала и быстрого размножения исходно здоровых растений.

Задачами дисциплины является изучение:

- основ молекулярной биологии;
- клеточной и тканевой биотехнологии в растениеводстве;
- основ генетической инженерии растений;
- получения трансгенных растений, устойчивых к стрессовым воздействиям, насекомым, грибной, бактериальной и вирусной инфекциям, к гербицидам;
- фитогормонов и синтетических регуляторов роста и развития растений в биотехнологии и растениеводстве;
- применение достижений современной биотехнологии в растениеводстве;
- биотехнологии и биобезопасности.

2. *Место дисциплины в структуре ООП ВО*

Дисциплина «Биотехнология в АПК» относится к дисциплине по выбору вариативной части базового цикла - Б1.В.ДВ.7.1 (для профиля «Плодоовощеводство и виноградарство») и Б1.В.ДВ.8.1 (для профиля «Технология производства и переработки продукции растениеводства»).

Пререквизиты данной дисциплины: «Физиология и биохимия растений», «Микробиология», «Почвоведение», «Земледелие с основами агрохимии», «Фитопатология и энтомология».

К началу освоения дисциплины студенты должны знать:

- Строение и физиологию растительной клетки
- Типы растительных тканей, их строение и физиологию
- Строение прокариотической и эукариотической микробных клеток и их биологические потребности и свойства
- Строение и биологические свойства вирусов и фагов
- Типы почв и их свойства
- Особенности возделывания растений в зависимости от почвенно-климатических условий
- Способы защиты растений от вредителей и болезней

Знания, полученные при изучении курса «Биотехнология в АПК» будут использованы студентами при освоении последующих курсов: Плодоводство, Овощеводство, Виноградарство, Экология, Хранение и переработка продукции садоводства с основами стандартизации и сертификации.

3. *Требования к результатам освоения дисциплины:*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО :

Код компетенции	Формулировка компетенции
Направление «Садоводство» (профиль «Плодоовощеводство и виноградарство»)	
ПК-11	готовность к реализации применения экологически безопасных и энергоресурсосберегающих технологий производства качественной, конкурентоспособной продукции садоводства, создания и эксплуатации объектов ландшафтной архитектуры

Направление «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (профиль «Технология производства и переработки продукции растениеводства»)	
ПК-5	Готовность реализовать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства
ПК-12	Способность использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработки с.-х. продукции.
ПК-20	Способность применять современные методы научных исследований в области производства и переработки с.-х. продукции

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- историю и задачи сельскохозяйственной биотехнологии,
- основы молекулярной биологии и молекулярной генетики,
- клеточную и тканевую биотехнологии в растениеводстве,
- основы генетической инженерии растений,
- фитогормоны и синтетические регуляторы роста и развития растений в биотехнологии и растениеводстве,
- применение достижений современной биотехнологии в агропромышленном производстве, биотехнология и биобезопасность;

Уметь

- готовить искусственные питательные среды;
- проводить количественный учет микроорганизмов в различных средах,
- проводить микробиологический анализ различных типов почв,
- поддерживать оптимальные условия для биосинтеза целевого продукта и решать ситуационные задачи при отклонении от этих условий.
- обеспечивать необходимые условия стерильности и биологической защиты проведения технологического процесса.
- обеспечивать соблюдение правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды и труда, правил техники безопасности на биотехнологическом производстве, а также правил эксплуатации средств индивидуальной защиты.

Владеть:

- знаниями по организации биотехнологических работ

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся по семестрам для очной формы обучения:

Се- местр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудо- емкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. зан.		
5	3/108	50	24	26	-	58	Зачет
Итого:	3/108	50	24	26	-	58	Зачет

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины для обучающихся для очной формы обучения:

№ раз- дела	Наименование раз- делов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Внеа-

			Л	ПЗ	ЛР	уд. работа (СР)
			очная фор- ма	очная фор- ма	очная фор- ма	очная фор- ма
1	Введение	12	2	-	2	8
2	Микробиотехнология	20	4	-	6	10
3	Ферментная биотехнология	18	4	-	4	10
4	Генная инженерия и создание генномодифицированных источников пищи	18	4	-	4	10
5	Применение биотехнологических процессов переработки с.-х. продукции	24	8	-	6	10
6	Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов переработки, отходов растениеводства и животноводства	16	2	-	4	10
<i>Итого:</i>		108	24	-	26	58
<i>Всего:</i>		108	24	-	26	58

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

4.3.1. Тематический план ЛЕКЦИЙ по видам учебной деятельности

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов (очная форма)	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Введение	Презентация
2	2	4	Микробиотехнология	Плакаты, презентация
3	3	4	Ферментная биотехнология	Плакаты
4	4	6	Генная инженерия и создание генномодифицированных источников пищи	Плакаты
5	5	4	Применение биотехнологических процессов переработки с.-х. продукции	Плакаты,
6	6	4	Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов переработки, отходов растениеводства и животноводства	Плакаты, видеоролик

<i>Итого:</i>	24	
---------------	----	--

4.3.2. Тематический план ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ по видам учебной деятельности

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объ-ем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1.	1	2	Предмет и задачи биотехнологии	Электронное учебно-методическое пособие
2.	2	2	Основы клеточной инженерии	Электронное учебно-методическое пособие
3.		2	Получение вторичных метаболитов	Электронное учебно-методическое пособие
4.			Основы генетической инженерии	Электронное учебно-методическое пособие
5.	3	2	Основы генетической инженерии	Электронное учебно-методическое пособие
6.		2	Модуль №1	
7.	4	2	Биотехнология в сельском хозяйстве	Электронное учебно-методическое пособие
8.		2	Иммобилизованные ферменты	Электронное учебно-методическое пособие
9.	5	2	Пищевая биотехнология	Электронное учебно-методическое пособие
10.		2	Биотехнология производства средств защиты растений	Электронное учебно-методическое пособие
11.		2	Биотехнологическая энергетика	Электронное учебно-методическое пособие
12.		2	Экологическая биотехнология	Электронное учебно-методическое пособие
13.	6	2	Биогеотехнология, Криосохранение	Электронное учебно-методическое пособие
14.		2	Модуль №2	Электронное учебно-методическое пособие
Итого:		26		

Практические (семинарские) занятия (не предусмотрены программой)

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Вид СРС	Трудовое время (в часах)
				очная форма
1	1.	Биохимические особенности генома прокариотических клеток	Анализ информации из Интернет-ресурсов	8
2	2.	Биохимическая характеристика процессов дифференцировки (морфогенеза)		5
	3.	Некоторые цитоморфологические и физиологические характеристики каллусных клеток,		5

		культивируемых поверхностно		
3	4.	Перенос клеточных органелл		2
	5.	«Замолкание» генов (сайленсинг)		4
	6.	Пути преодоления отставания биотехнологии, биоинженерии и безопасности в странах СНГ		4
4	7.	Пищевые риски, связанные с устойчивостью ГМО к гербицидам		4
	8.	Риски, связанные с плеiotропным влиянием трансгенных белков		4
	9.	Риски производства фармацевтических препаратов из ГМО		2
5	10.	Риски горизонтального переноса трансгенных конструкций		4
	11.	Использование биотехнологической продукции в сельском хозяйстве		4
	12.	Биологические средства защиты растений		2
6	13.	Биологические удобрения		6
	14.	Использование микроорганизмов для переработки отходов сельского хозяйства		4
<i>Итого:</i>				58

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ):
не предусмотрены программой

6. Основные образовательные технологии

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии. По образовательным формам: лекции, лабораторные занятия, контрольные работы. По преобладающим методам и приемам обучения: объяснительно-иллюстративные (объяснение, показ-демонстрация учебного материала, в том числе, использование демонстрационных слайдов и презентаций), активные (анализ учебной и научной литературы) и интерактивные, в том числе и групповые (подготовка и обсуждение докладов, рефератов), информационные, компьютерные, мультимедийные (работа с сайтами электронных библиотек и поисковыми системами баз данных, разработка презентаций, сообщений и докладов).

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество Часов</i>
4	Л к разделам 1-6	Использование демонстрационного фильма на мультимедийной технике	14
	ПР	-	-
	ЛР	Все лабораторные работы проводятся на ПК, имеется диск	26
<i>Итого:</i>			40

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Включены в ФОС дисциплины

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

- Егорова Т.Е., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы биотехнологии. – М.: Академия, 2003. – 208 с. (100 шт.).
- Сельскохозяйственная биотехнология: Учеб. / В.С. Шевелуха, Е.А. Калашникова, Е.С. Воронин и др.; Под ред. В.С. Шевелухи. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш.шк., 2003. – 469 с. (100 шт.).
- Биотехнология: учеб.пособие для вузов/ под ред. Н.С. Егорова, В.Д. Самуилова. - Москва: Высшая школа. - (Итоги науки и техники) Кн. 4: Автоматизация биотехнологических исследований. - 1987. - 112 с.
- Биотехнология / под ред. Хиггинса И., -М.: Мир, 1988
- Елинов Н.П. Основы биотехнологии. –СПб.: Наука, 1995
- Шевелуха В.С. и др. Сельскохозяйственная биотехнология. –М.: Высшая школа, 1998

8.2. Дополнительная литература:

- Журнал «Микробиология». М.: Наука
- Журнал «Биотехнология». М.: ГАРТ
- Практикум по росту и устойчивости растений: Учеб. Пособие / В.В. Полевой, Т.В. Чиркова, Л.А. Лаутова и др.; Под ред. В.В. Полевого, Т.В. Чирковой. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2001. – 212 с
- Б. Глик, Дж. Пастернак. Молекулярная биотехнология. –М.: Мир, 2002
- Дятлова К.Д. Микробные препараты в растениеводстве//Соросовский образовательный журнал.- 2001.- Т.7, № 5.- С.17-22.
- Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2007. – 508 с.
- Монастырский О.А. Современные проблемы и решения создания биопрепаратов для защиты сельскохозяйственных культур от возбудителей болезней//Агро XXI.- 2009.- № 7-9.- С.3-5.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- www.elibrary.ru
- www.rusbiotech.ru.
- www.pushgu.ru
- www.dic.academic.ru
- www.microbiologu.ru
- www.library.krasu.ru
- www.zges.ru
- www.activestudy.info
- www.sadovoda.ru

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий:

Приведены в УМКД

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционные и лабораторные занятия проводятся в аудиториях (№23, №24), где имеется оснащение мультимедийным проектором, а также персональными компьютерами.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

В связи с ограниченностью учебного времени модули внутри дисциплины не запланированы. Модульно-рейтинговая система не используется. Студенты на лабораторном занятии изучают электронные материалы, в конце каждой работы есть контрольные вопросы по теме практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на следующем лабораторном занятии осуществляется закрепление полученных знаний, разъяснение не полностью усвоенного материала.

11. Технологическая карта дисциплины Биотехнология в садоводстве

Курс 3, группа АТ16ДР62ПВ1 (305), АТ16ДР62ТП1 (307), семестр 6 (очная форма обучения).

Преподаватель – лектор – доцент В.В. Власов.

Кафедра садоводства, защиты растений и экологии ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)*	Количество зачетных единиц / кредитов
Биотехнология в садоводстве	бакалавриат	В	3

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ				
(проверка знаний и умений по дисциплине)				
Мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Лекции (6 разделов)	- посещаемость	аудиторная	$0,5 \times 6 = 3$	$0,9 \times 6 = 5,4$
	- проверка качества записи лекционного материала	аудиторная	$0,4 \times 6 = 2,4$	$0,7 \times 6 = 4,2$
	- участие (развернутый ответ на вопрос при обсуждении проблем)	аудиторная	$0,5 \times 6 = 3$	$0,9 \times 6 = 5,4$
Модульные контрольные работы (2 шт.)	- письменная контрольная работа (тест)	аудиторная	$4 \times 2 = 8$	$5 \times 2 = 10$
Лабораторные занятия (9 разделов)	- посещаемость	аудиторная	$0,5 \times 9 = 4,5$	$0,9 \times 9 = 8,1$
	- подготовка к лабораторным занятиям	аудиторная	$0,4 \times 9 = 3,6$	$0,7 \times 9 = 6,3$
	- работа на лабораторном занятии (участие в дискуссиях, выступление, участие при выполнении расчетов)	аудиторная	$0,5 \times 9 = 4,5$	$0,8 \times 9 = 7,2$

	- проверка качества записи лабораторной работы	аудиторная	$0,3 \times 9 = 2,7$	$0,9 \times 9 = 8,1$
	- развернутый ответ на вопрос при защите работы	аудиторная	$0,5 \times 9 = 4,5$	$0,9 \times 9 = 8,1$
Самостоятельная работа	- выполнение индивидуального задания (реферат)	внеаудиторная	15	25,2
	- ведение словаря (гlossарий)	внеаудиторная	8,8	12
Итого:			60	100
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Мероприятия дополнительного модуля (в течение семестра по согласованию с преподавателем)	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Конспектирование первоисточников	Конспект	внеаудиторная	5	10
Подготовка электронных презентаций	Презентация	внеаудиторная	5	10
Составление тестовых заданий	Тестовые задания	внеаудиторная	5	10
Подготовка и защита реферата (доклад по теме)	Реферат	внеаудиторная	5	10
Изготовление наглядных пособий	Стенды	внеаудиторная	5	10
Итого максимум:			25	50

Необходимый минимум для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) -60 баллов.

Примечание: *Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) – А – дисциплина базовой части, Б – дисциплина вариативной части, В – дисциплина по выбору, Г – факультативная дисциплина.

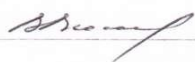
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Менее 60 баллов	60-75 баллов	76-90 баллов	91-100 баллов

Студенты, набравшие по вводному и текущему контролю менее 60 баллов, не допускаются к сдаче зачета. В этом случае студент пишет и защищает дополнительный модуль по согласованию с преподавателем.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: проверка качества записи лекционного или лабораторного материала, обязательное выполнение модульных письменных контрольных работ, устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных лабораторных занятий.

12. Содержание и методика проведения выходного контроля (зачета)

В качестве выходного контроля предусмотрен зачет. Вопросы выносимые на зачет охватывают учебный материал модульных контрольных работ. Зачет проводится в форме тестирования. Студенты, набравшие от 61 до 90 баллов, сдают зачет. Студенты, набравшие более 91 балла, получают зачет без проведения тестирования.

Составитель  /Власов В.В., доцент

Зав. кафедрой садоводства,
защиты растений и экологии АТФ  /Антохова О.В., доцент/

Согласовано:

Зав. кафедрой садоводства,
защиты растений и экологии  /Антохова О.В., доцент/

/ Декан аграрно -технологического
факультета  /А.Д. Рушук, доцент/