

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Аграрно-технологический институт

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Биохимия патологии растений

Рекомендуется для направления подготовки
35.06.01 «Сельское хозяйство»

Профиль 06.01.07 «Защита растений»

Аспирантура

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели изучение дисциплины **Биохимия патологии растений** является получение аспирантами фундаментальных знаний о патологических процессах при инфекционных и неинфекционных болезнях растений, выявление закономерностей появления и развития заболевания в связи с особенностями паразитических и других свойств

Задачи дисциплины - изучение симптомов болезней растений, их связь с причиной заболевания;

- основные причины и симптомы неинфекционных болезней растений;
- классификация возбудителей болезней;
- определение этапов возникновения и развития патологического процесса;
- изучение механизмов патогенности возбудителей болезней и их специализацию;
- изучение возбудителей инфекционных болезней растений, их строения, основных свойств, особенностей и цикла развития.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Биохимия патологии растений» входит в вариативную часть ООП и профессионального цикла направления «Сельское хозяйство». Блока 1 учебного плана.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общепрофессиональные компетенции			
1	ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	Современные методы и диагностики вредных организмов	Защита растений
	ОПК-3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений,		

	селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав		
Профессиональные компетенции			
1	ПК-3 - способность к самостоятельному анализу имеющейся информации, выявлению фундаментальных проблем, постановке целей и задач исследования, выполнению лабораторных исследований при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрацию ответственности за качество работ и научной достоверности результатов	Современные методы диагностики вредных организмов	Защита растений
2	ПК-6 - способность применять методические основы проектирования и выполнения лабораторных сельскохозяйственных исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями программы подготовки аспиранта), способность генерировать новые идеи и методические решения	Современные методы диагностики вредных организмов	Защита растений

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 - владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции

ОПК-3 - способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав

Профессиональные компетенции:

ПК-3 -- самостоятельный анализ имеющейся информации, выявление фундаментальных проблем, постановка целей и задач исследования, выполнение лабораторных сельскохозяйственных исследований при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрация ответственности за качество работ и научной достоверности результатов

ПК-6 - способность применять методические основы проектирования и выполнения лабораторных сельскохозяйственных исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями программы подготовки аспиранта), способность генерировать новые идеи и методические решения

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

По окончании изучения дисциплины аспирант должен

знать: - закономерности протекания биохимические процессы в растительных клетках, органах и тканях; механизмы взаимодействия фитопатогенов и клетки растения-хозяина; источники и пути проникновения фитопатогенов в растения, механизмы патогенности

уметь: — определять взаимосвязь фитопатогенного комплекса и биохимических процессов в пораженном растении; применять полученные знания при постановке и решении задач собственных исследований, владеть: — навыком работы

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____ 4 _____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	80				80
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	40				40
Практические занятия (ПЗ)	40				40
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	37				37
Контроль	27				27
Общая трудоемкость	час	144			144
	зач. ед.	4			4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Защитные свойства растений. Особенности растительного иммунитета	Азотсодержащие вещества. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты. Органические нециклические кислоты. Неорганические вещества
2	Изменчивость фитопатогенных микроорганизмов	.Дыхательный субстрат. Макроэргические соединения. Гликолиз. Окисление и восстановление коферментов
3	Устойчивость растений к патогенным организмам	Химический состав мембраны. Транспорт веществ через мембрану. Мембранные транспортные белки. Ионофоры. Избирательность мембран
4	Химический состав растений. Фитогормоны и биологически активные вещества. Ферментные системы	Первичные и вторичные метаболиты. Клеточный метаболизм. Синтез первичных и вторичных метаболитов
5	Избирательная способность патогенов. Биологические особенности.	Физиологические особенности. Фенологические особенности. Антибиотическое действие

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Контр-оль	Все-го час.
1.	Защитные свойства растений. Особенности растительного иммунитета	8	8		8	6	30
2.	Изменчивость фитопатогенных микроорганизмов	8	8		7	6	29
3	Устойчивость растений к патогенным организмам	8	8		7	5	27
4	Химический состав растений. Фитогормоны и биологически активные вещества. Ферментные системы	8	8		7	5	27
5	Избирательная способность патогенов. Биологические особенности. Физиологические особенности. Фенологические особенности. Антибиотическое действие.	8	8		7	5	27

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лаборатория иммунитета растений, лаборатория диагностики фитопатогенов, иллюстративный материал, раздаточный материал, мультимедийный комплекс.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

7.1. Основная литература

1. Иммунитет растений. Под ред. Проф. Шкаликова В.А.. – М.: КолосС, 2005.190с.
2. Шапиро И.Д., Вилкова Н.А., Слепян Э.И. Устойчивость растений к вредителям и болезням. Учебник для вузов. – Л., Агропромиздат, 2006, 190 с.
3. Кузнецов Вл. В., Дмитриева Г.А. Физиология растений. – М.: Высш. шк., 2011. – 836 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Вилкова Н.А., Асякин Б.П., Нефедова Л.И., Верещагина А.Б., Иванова О.В., Раздобурдин В.А., Фасулати С.Р., Юсупов Т.М. Методы оценки сельскохозяйственных культур на групповую устойчивость к вредителям, СПб., ВИЗР, 2003, 112 с
2. Шапиро И.Д., Вилкова Н.А., Нефедова Л.И., Ивашенко Л.С., Васильев С.В. Практикум по иммунитету растений к вредителям. Учебное пособие. – Л., 1999, 180 с.
3. Кретович, В.Л. Биохимия растений /В.Л. Кретович. – М.: Высшая школа, 2000. - 445 с.
4. Дмитриева Г.А. Контролирующая программа по физиологии растений. – М.: РУДН, 2007. – 41 с.
5. Беликов, П.С. Физиология растений: Учебное пособие. / П.С. Беликов, Г.А. Дмитриева. – М.: Изд-во РУДН, 2002. - 248 с.
6. Курсанов, А.Л. Транспорт ассимилятов в растениях /А.Л. Курсанов. – М.: Наука, 1999. - 648 с
7. Лебедев, С.И. Физиология растений / С.И. Лебедев. – М.: Колос, 2008. - 544 с.
8. Медведев, С.С. Физиология растений: Учебник. / С.С. Медведев. - СПб.: Изд-во Санкт-Петербург. ун-та, 2004. - 336 с.
9. Плешков, Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений / Б.П. Плешков. – М.: Агропромиздат, 2007. - 494 с.
10. Полевой, В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. – М.: Высшая школа, 2006. - 464 с.
11. Словарь терминов и понятий по физиологии и биохимии растений/ Уч. пособие. М.:ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева. 2007. - 100с.
12. Третьяков, Н.Н. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. / Н.Н. Третьяков, Е.И. Кошкин, Н.М. Макрушин и др.; Под ред. Н.Н. Третьякова. – М.: Колос, 2000. - 640 с.
13. Физиология растений: Учебник для студентов вузов. / Н.Д. Алехина, Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко и др.; Под ред. И.П. Ермакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 640 с.
14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) Дмитриева Г. А. Практикум по физиологии растений. – М.: РУДН, 2005. – 107 с.

8. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение:

- учебная программа по дисциплине «Физиология и биохимия растений»;
- б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
- 1) Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН:
<http://lib.rudn.ru:8080/MegaPro/Web>
 - 2) Учебный портал РУДН (<http://web-local.rudn.ru>);
 - 3) Университетская библиотека онлайн: <http://www.biblioclub.ru>
 - 4) Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ": <http://rucont.ru>
 - 5) IQlib: <http://www.iqlib.ru>
 - 6) ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
 - 7) Sage Publications: <http://online.sagepub.com>
 - 8) Web of Science: <http://www.isiknowledge.com>
 - 9) Университетская информационная система РОССИЯ: <http://www.cir.ru/index.jsp>
 - 10) Учебный портал РУДН: <http://web-local.rudn.ru/>
- Консультант <http://www.studmedlib.ru>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Аспиранты должны соблюдать дисциплину, вовремя приходить на занятия, предоставлять на проверку домашнюю работу, готовиться к проверочным и контрольным работам, предусмотренным курсом, проявлять активность на занятиях. Важное место в образовательном процессе занимает самостоятельная работа аспирантов. Для организации самостоятельной работы по курсу используются современные информационные технологии: размещенные в сетевом доступе комплексы учебных и учебно-методических материалов (программа, список рекомендуемой литературы и информационных ресурсов, задания для самоконтроля), свободный доступ к сети «Интернет» для работы с базами данных. В рамках самостоятельной работы студенты готовят заявку на патент, либо статью Scopes/WoS.

Работа в семестре

Вид задания	Число заданий	Кол-во баллов	Сумма баллов
Написание обзорной статьи	1	50	50
Работа на семинаре, выполнение домашних заданий, выступление с докладом	6	5	30
Итоговая аттестация (экзамен)	1	20	20
ИТОГО (максимальный балл)			100

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (ТУИС) и электронной почты.

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные средства интерактивного обучения, в том числе, групповые дискуссии, мозговой штурм, деловые игры, проектная работа в малых группах, что дает возможность включения всех участников образовательного процесса в активную работу по освоению дисциплины. Такие методы обучения направлены на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения, способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может производиться по утвержденному индивидуальному графику с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, что подразумевает индивидуализацию содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями студента при решении конкретных задач, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в процесс обучения.

Предусматривается проведение индивидуальных консультаций (в том числе консультирование посредством электронной почты), предоставление дополнительных учебно-методических материалов (в зависимости от диагноза).

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Биохимия патологии растений» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН
Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

**Директор агробиотехнологического
Департамента**



Пакина Е.Н.