

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

Аграрно-технологический институт

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Современные методы диагностики вредных организмов

Рекомендуется для направления подготовки
35.06.01 «Сельское хозяйство»

Профиль 06.01.07 «Защита растений»

Аспирантура

1. Цели и задачи дисциплины:

– **Цели** дисциплины является подготовка специалистов в области диагностики молекулярными методами вирусных, бактериальных, грибных и нематодных болезней растений; формирование у аспирантов овременных знаний и целостных представлений о генетике и биохимии фитопатогенных микроорганизмов, и использовании специфичных признаков для их обнаружения и диагностики.

Задачи дисциплины

изучить основные методы обнаружения и определения фитопатогенных микроорганизмов, особенностях генетики и физиологии фитопатогенных организмов;

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Современные методы диагностики вредных организмов» 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		Защита растений Особенности наследования резистентности организмов
2	ОПК-3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений,		Защита растений Особенности наследования резистентности организмов

	селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав		
Профессиональные компетенции			
1	ПК-1: способность понимать современные проблемы сельского хозяйства и использовать фундаментальные сельскохозяйственные представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач		Защита растений Особенности наследования резистентности организмов
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		Защита растений Особенности наследования резистентности организмов

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-1: способность понимать современные проблемы сельского хозяйства и использовать фундаментальные сельскохозяйственные представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач

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:

Знать:

- современные научные системы и методы, являющиеся универсальными в научном обществе;
- современные методы диагностики и учета вредоносных организмов, методы оценки эффективности средств и способов защиты растений;
- современные методы молекулярной диагностики фитопатогенов.

Уметь:

- самостоятельно диагностировать и учитывать объекты исследований;
- планировать лабораторные и полевые опыты по защите растений;
- анализировать материалы и обобщать результаты научных экспериментов в области интегрированной защиты растений;
- проводить молекулярную диагностику фитопатогенов.

Владеть:

- навыками планирования, организации и проведения научных экспериментальных исследований в области защиты растений; способностью к объективному анализу и отчетности по результатам работ;
- навыками молекулярной диагностики фитопатогенов.

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

Содержание дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела
---	----------------------	--------------------

п/п	дисциплины	
1	Молекулярная диагностика фитопатогенов	Молекулярная диагностика и ее виды. Основные направления, история науки. Стратегия отбора проб.
2	Визуальная диагностика и индикаторные растения	Методы визуальной диагностики фитопатогенов и оценка индикаторных растений
3	Электронная микроскопия и серологическая диагностика	Электронной микроскопии и серологической диагностики
4	Основные методы детекции в молекулярной диагностики фитопатогенов	Общие сведения. Использование универсальных и мультикопийных локусов.
5	Детекция фитопатогенных грибов, бактерий, вирусов/виroidов	Методы детекции фитопатогенных грибов, бактерий, вирусов/виroidов
6	ПЦР в реальном времени. Биочипы	Методы постановки ПЦР. Работа с биочипами

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Конт роль	Все-го час.
1.	Виды молекулярной диагностики фитопатогенов	6	6		8	4	24
2.	Визуальная диагностика и индикаторные растения	7	7		7	4	25
3	Электронная микроскопия и серологическая диагностика	7	7		7	5	26
4	Основные методы детекции в молекулярной диагностики фитопатогенов	7	7		7	5	26
5	Детекция фитопатогенных грибов, бактерий, вирусов/виroidов	7	7		7	5	26
6	ПЦР в реальном времени. Биочипы	6	6		8	4	24
		40	40		37	27	144

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

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

7 Информационное обеспечение дисциплины

а) Программное обеспечение:

- Windows 7 Корпоративная.
- Microsoft Office.
- Adobe Acrobat.
- Микроскопы.
- Гербарный материал.
- Наглядный табличный материал.
- Коллекция фитопатогенов.
- Программа MStat.

б) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- 1.. Полногеномные подходы к функциональному анализу повторяющихся элементов:
<http://dis.podelise.ru/text/index-26556.html>
 2. Справочная информация по молекулярной диагностики в свободной энциклопедии Википедия <https://ru.wikipedia.org/wiki>
 3. Географическая информационная система «Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экологически значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения» <http://www.agroatlas.ru/ru/>
 4. Методы молекулярной диагностики болезней картофеля:
http://agrokorenevo.ru/metody_molekulyarnoy_dagnostiki_bo
 5. Интернет сайт международного общества ФИТОПАТОЛОГОВ International Society for Plant Pathology <http://www.isppweb.org/>
 6. Справочно-информационный сайт по селекции и защите картофеля www.kartofel.org
 7. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143079>. Дата обращения 25.11.2014.
 8. www.binran.ru
 9. www.elibrary.ru
 10. www.diclib.com
 11. www.lomonosov-fund.ru
Университетская библиотека онлайн: <http://www.biblioclub.ru>
 1. Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ": <http://rucont.ru>
 2. IQlib: <http://www.iqlib.ru>
 3. ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
 4. Sage Publications: <http://online.sagepub.com>
 5. Web of Science: <http://www.isiknowledge.com>
 6. Университетская информационная система РОССИЯ: <http://www.cir.ru/index.jsp>
 7. Учебный портал РУДН: <http://web-local.rudn.ru/>
- Консультант <http://www.studmedlib.ru>

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Гирсова Н.В., Кастальева Т.Б., Можаяева К.А. Методика определения фитоплазм с использованием молекулярных методов диагностики: ПЦР ПДРФ. М., 2013, 23 с.
2. Detection of Plant-Pathogenic Bacteria in Seed and Other Planting Material, Sec. Edition. Eds: M'Barek Fatmi, Ron R. Walcott, and Norman W. Schaad 2017. 372 pp. ISBN 978-0-89054-539-3

б) дополнительная литература

1. Биоразнообразие растений, микроорганизмов и методы их изучения: сб. ст. / Тюм. гос. ун-т; отв. ред. Н.А. Боме. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. – 140 с.
2. Практикум по микробиологии: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Биология", спец. "Микробиология" / ред. А. И. Нетрусов. – М.: Академия, 2005. – 608 с.
3. Кухарчик, Н.В. Вирусные и фитоплазменные болезни плодовых и ягодных культур в Беларуси / Н.В. Кухарчик; под ред. Г.В. Малахова. – Минск: Белорусская наука, 2012. – 230 с.

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 «Современные методы диагностики вредных организмов» (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.