

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

Аграрно-технологический институт

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Биотехнологические методы исследований

Рекомендуется для направления подготовки
35.06.01 «Сельское хозяйство»

**Профиль 06.01.01 «Общее земледелие, растениеводство»
Аспирантура**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели изучение дисциплины **Биотехнологические методы исследований** формирование системных теоретических знаний по профилю дисциплины и ознакомление с практическими проблемами реализации биотехнологических методов для решения научно-производственных задач в агрономии, освоение основных принципов и методов размножения сельскохозяйственных культур *in vitro*, обеспечение непрерывного и эффективного контроля биотехнологического производства и его продуктов

Задачи дисциплины - изучить методику и методологию техники *in vitro*

- понимать специфику использования различных групп регуляторов роста для управления продукционными процессами

- получить профессиональные представления о биопестицидах, особенностях их применения в растениеводстве.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Биотехнологические методы исследований» 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)
Универсальные компетенции			
1	УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Планирование эксперимента в агрономии	Точное земледелие
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции		
Профессиональные компетенции			
1	ПК-2: способность использовать основные теории, концепции и	Планирование эксперимента в	Точное земледелие

принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению	агрономии	
--	-----------	--

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции:

УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции

Профессиональные компетенции:

ПК-2: способность использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способность к системному мышлению

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

По окончании изучения дисциплины аспирант должен

знать: - основные методы исследований; виды опытов, особенности условий проведения опыта; основные элементы методики опыта; технику закладки и проведения опытов; методы и приемы постановки экспериментов в области безопасности

уметь: — использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ в управлении коллективом, применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства

владеть: навыками составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований и представления результатов в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____ 4 _____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	80	80			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	40	40			
Практические занятия (ПЗ)	40	40			
Семинары (С)					
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	Современные задачи биотехнологии в растениеводстве и его биобезопасности	Современные достижения биотехнологии. Уровень исследований в развитых и развивающихся странах мира. Биобезопасность генно-модифицированных объектов животного происхождения. Биобезопасность генно-модифицированных объектов растительного происхождения. Роль пищевых цепей в распространении и утилизации ГМО-продуцентов. Необходимость контроля и ограничений в сфере производства ГМО.
2	Оздоровление вегетативно-размножаемых растений, их размножение и распространение	Вредоносность вирусов растений по экономически важным видам, симптоматика проявления заболеваний. Получение и размножение оздоровленного посадочного материала вегетативно-размножаемых растений. Особенности его распространения и контроля качества. Минимизация размера исходного меристематического материала. Методы, приемы и технологии оздоровления растений. Термотерапии и хемиотерапия. Технология клонирования <i>in vitro</i> . Современные методы диагностики и контроля вирусной инфекции. Схема сертификации оздоровленного посадочного материала высших категорий.
3	Повышение устойчивости с/х растений к патогенам и факторам окружающей среды	Создание форм и сортов, устойчивых к болезням, вредителям, гербицидам и неблагоприятным факторам внешней среды с использованием ГМО-технологий. Внедрение фрагментов чужеродных генов в геном экономически значимых видов. Появлению форм с принципиально новыми свойствами. Неуязвимость растений вредителями и болезнями, устойчивость их к факторам среды.
4	Производство биопрепаратов, их эффективность, препаративные формы и применение	Поиск и отбор наиболее агрессивных в естественных условиях штаммов организмов-паразитов вредителей и болезней с/х растений. Разработка и получение иммуномодуляторов и биопрепаратов для борьбы с вредителями и болезнями с/х культур. Особенности их применения и хранения. Сокращение и исключение использование синтетических высокотоксичных пестицидов, кратности их применения

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Конт роль	Все-го час.
1.	Современные задачи биотехнологии в растениеводстве и его биобезопасности	10	10		9	6	35
2.	Оздоровление вегетативно-размножаемых растений, их размножение и распространение	10	10		10	7	37
3	Повышение устойчивости с/х растений к патогенам и факторам окружающей среды	10	10		9	7	36
4	Производство биопрепаратов, их эффективность, препаративные формы и применение	10	10		9	7	36
		40	40		37	27	144

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. Биотехнология: учебник для высш. пед. проф. образования / С. М. Клунова, Т.А. Егорова, Е.А. Живухина. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 256 с.
2. Тихонов И.В. Основы биотехнологических процессов: учебно-методическое пособие по биотехнологии / И.В. Тихонов, Е.С. Воронин, Т.Н. Грязнева, Д.А. Дервинов, А.В. Васильев, А.Д. Чекмарев, С.А. Маслов. М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябин, 2002. Ч. I-III. 136

7.2. Дополнительная литература

1. Муромцев Г.С., Бутенко Р.Г., Тихоненко Т.И., Прокофьев М.И. Основы сельскохозяйственной биотехнологии. М.: Агропромиздат, 1990.- С. 384
2. Биотехнология – агропромышленному комплексу // В.И.Артамонов. – М.:Наука, 1989г. – 160 с.
3. Сельскохозяйственная биотехнология: Учебник/В.С.Шевелуха, Калашникова Е.А. и др.; Под ред. В.С.Шевелухи – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2003. –С.468.
4. Биология культивируемых клеток и биотехнология растений / под ред. Р.Г. Бутенко. М., 1991.
5. Егорова Т.А. Основы биотехнологии / Т.А. Егорова, С.М. Клунова, Е.А. Живухина. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 208 с.
6. Теппер Е.З. Практикум по микробиологии / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева. М.: Дрофа, 2004. 256 с.
7. Тихонов И.В. Основы биотехнологических процессов: учебно-методическое пособие по биотехнологии / И.В. Тихонов, Е.С. Воронин, Т.Н. Грязнева, Д.А. Дервинов, А.В.

Васильев, А.Д. Чекмарев, С.А. Маслов. М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябин, 2002. Ч. I-III. 136 с.

8. Хасси Г. Размножение сельскохозяйственных культур *in vitro* // Биотехнология сельскохозяйственных растений. М.: Агропромиздат, 1987. С. 105-133.

9. Чуканова Т.И. Организация и развитие исследований по биотехнологии в зарубежных странах / Т.И. Чуканова, Л.И. Мурая. М.: Агропром, 1988. 59 с.

8. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение:

учебная программа по дисциплине «Биотехнологические методы исследований»;

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 «Биотехнологические методы исследований» (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



Е.Н.Пакина