

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

(факультет/институт/академия)

Рекомендовано МССН

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ**

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

Биологические науки 06.06.01

(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Профиль 03.02.07 - Физиология и биохимия растений

1 Цели и задачи дисциплины:

Формирование у выпускника аспирантуры системных знаний о молекулярных механизмах функционирования биологических систем; обеспечение теоретической базы для дальнейшей научно-исследовательской и преподавательской деятельности. Подготовка высококвалифицированных научных и научно-педагогических кадров, формирование и развитие их компетенций в области физиологии и биохимии растений в соответствии с профессиональным стандартом; решение научных задач, имеющих фундаментальное и прикладное значение.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции

ОК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Профессиональные компетенции

ПК-1: готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах

ПК-2: способность обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов

ПК-4 знание истории и методологии биологических наук, расширяющих общепрофессиональную, фундаментальную подготовку.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать: молекулярные механизмы процессов, происходящих в растительном организме, взаимосвязь и зависимость функционирования растений от внешних и внутренних факторов; регуляцию физиологических процессов самим растением и о возможностях их регулирования человеком.

Уметь: использовать основные закономерности физиологии растений в профессиональной деятельности, применять методы физиологии растений для выращивания растений в естественных и искусственных условиях, оценивать физиологическое состояние растений.

Владеть: методами улучшения условий для роста и развития растений

– 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

- Дисциплина «Анализ физиологических свойств растений по геномным данным» относится к базовой части блока блока 1 учебного плана

- В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

II

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
	ОК-1		Физиология устойчивости растений к вирусным и бактериальным заболеваниям Анализ физиологических свойств растений по геномным данным. Физиология устойчивости растений к абиотическим стрессам
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1		Физиология устойчивости растений к вирусным и бактериальным заболеваниям Анализ физиологических свойств растений по геномным данным. Физиология устойчивости растений к абиотическим стрессам
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности _____)			
	ПК-1, ПК-2, ПК-4		Физиология устойчивости растений к вирусным и бактериальным заболеваниям Анализ физиологических свойств растений по геномным данным. Физиология устойчивости растений к абиотическим стрессам

Профессионально-специализированные компетенции специализации _____			

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2		
Аудиторные занятия (всего)	80	40	40		
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Лекции</i>	40	20	20		
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	40	20	20		
<i>Семинары (С)</i>					
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>					
Самостоятельная работа (всего)	34	11	23		
Контроль	30	21	9		
Общая трудоемкость	144 час 4 зач. ед.	144	72	72	

5 Содержание дисциплины

Название разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины
Основные химические компоненты живых систем	Понятие о строении белков. Структура и физико-химические свойства аминокислот. Структурное и функциональное разнообразие белков. Особенности строения и пространственная организация различных типов молекул РНК и ДНК. Выделение ДНК из растений. Строение и функции липидов.
Особенности ферментов как биокатализаторов	Активный центр, его адсорбционный и каталитический участки. Коферменты – понятие об их функциональной роли и химическом многообразии. Регуляция ферментативной активности: быстрый и медленный пути ее осуществления. Ингибиторы ферментов: необратимые и обратимые; конкурентные и неконкурентные (аллостерические).

Клетка как саморегулируемая система	Механизмы и типы регуляции. Регуляция и трансдукция сигнала на клеточном и организменном уровнях. Метаболические взаимодействия органелл.
Морфогенез и гормональная система растений	Клеточные и физиологические основы морфогенеза. Меристемы. Тотипотентность. Цитодифференцировка. Роль старения и смерти. Роль гормонов. Проявления морфогенеза. Рост и морфогенез. Типы морфогенеза.
Основы биоэнергетики растений	Фотосинтез как основа биоэнергетики. Пигментные системы фотосинтезирующих организмов, электрон-транспортная цепь хлоропластов. Метаболизм углерода при фотосинтезе. Дыхание в фотосинтезирующей клетке. Биохимические пути окисления глюкозы.
Вода в жизни растений	Общие закономерности транспорта воды через мембраны. Соотношение между осмотическим и гидростатическим давлением в клетке. Движение воды в целом растении
Минеральное питание	Поглощение элементов минерального питания. Включение в обмен веществ и функции элементов минерального питания.

Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Пр. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1	Основные химические компоненты живых систем	4	4			3	11
2	Особенности ферментов как биокатализаторов	2	2			3	7
3	Клетка как саморегулируемая система	2	2			5	9
4	Морфогенез и гормональная система растений	4	4			3	11
5	Морфогенез и гормональная система растений	2	2			5	9

6	Основы биоэнергетики растений	2	2			9	13
7	Вода в жизни растений	2	2			3	7
8	Минеральное питание	2	2			3	7

6 Лабораторные занятия не предусмотрены

7 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Количество часов
1	Основные химические компоненты живых систем	4
2	Особенности ферментов как биокатализаторов	2
3	Клетка как саморегулируемая система	2
4	Морфогенез и гормональная система растений	4
5	Морфогенез и гормональная система растений	2
6	Основы биоэнергетики растений	2
7	Вода в жизни растений	2

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Учебные классы, оборудованные мультимедийными проекторами.
2. Компьютерные классы АТИ, информационного библиотечного центра РУДН с доступом к электронно-библиотечной системе РУДН, сети интернет.
3. Учебные и научные лаборатории.
4. Спектрофотометр

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) Программное обеспечение:

- Windows 7,10Корпоративная
- MicrosoftOffice.
- AdobeAcrobat.

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

<http://quakes.globalincidentmap.com/>,

<http://www.globalincidentmap.com/>,

http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/recenteqsww/Quakes/quakes_all.php,

http://www.tesis.lebedev.ru/forecast_activity.html

Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН: <http://lib.rudn.ru:8080/MegaPro/Web>

Учебный портал РУДН (<http://web-local.rudn.ru>);

Университетская библиотека онлайн: <http://www.biblioclub.ru>

Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ": <http://rucont.ru>

IQlib: <http://www.iqlib.ru>

ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

EBSCO: <http://search.ebscohost.com>

Sage Publications: <http://online.sagepub.com>

Springer/Kluwer: <http://www.springerlink.com>

Taylor & Francis: <http://www.informaworld.com>

Web of Science: <http://www.isiknowledge.com>

Университетская информационная система РОССИЯ: <http://www.cir.ru/index.jsp>

Учебный портал РУДН: <http://web-local.rudn.ru/>

Консультант студента <http://www.studmedlib.ru>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература

1 Брюс Альбертс. Александр Джонсон. Джулиан Льюис. Мартин Рэфф. Кит Робертс.

Питер Уолтер. Молекулярная биология клетки. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая

динамика», Институт компьютерных исследований, 2012

2. Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений. - М.: высшая школа, 2005. - 736 с.

3. Физиология растений: учебник для студ. вузов/ Н. Д. Алехина, Ю. В. Балнокин, В. Ф.

Гавриленко и др.; под ред. И. П. Ермакова. – 2-е изд., испр. - М.: Издательский центр

«Академия», 2007. – 640 с. - ISBN 978-5-7695-3688-5.

Дополнительная литература

- 1) Беликов, П.С. Физиология растений: Учебное пособие. / П.С. Беликов, Г.А. Дмитриева. – М.: Изд-во РУДН, 2002. - 248 с.
- 2) Курсанов, А.Л. Транспорт ассимилятов в растении /А.Л. Курсанов. – М.: Наука, 1999. - 648 с
- 3) Лебедев, С.И. Физиология растений / С.И. Лебедев. – М.: Колос, 2008. - 544 с.
- 4) Медведев, С.С. Физиология растений: Учебник. / С.С. Медведев. - СПб.: Изд-во Санкт-Петерб. ун-та, 2004. - 336 с.
- 5) Плешков, Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений / Б.П. Плешков. – М.: Агропромиздат, 2007. - 494 с.
- 6) Полевой, В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. – М.: Высшая школа, 2006. - 464 с.
- 7) Словарь терминов и понятий по физиологии и биохимии растений/ Уч. пособие. М.:ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева. 2007. - 100с.
- 8) 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.
- 9) Физиология растений: Учебник для аспирантов вузов. / Н.Д. Алехина, Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко и др.; Под ред. И.П. Ермакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 640 с.
- 10) Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) Дмитриева Г. А. Практикум по физиологии растений. – М.: РУДН, 2005. – 107 с.

Интернет-ресурсы:

1. Справочно-информационный сайт по селекции и защите картофеля www.kartofel.org
2. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143079>. Дата обращения 25.11.2014.
3. www.binran.ru
4. www.elibrary.ru
5. www.diclib.com
6. www.lomonosov-fund.ru
7. www.ncbi.nlm.nih.gov
8. www.rcsb.org

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

При изучении дисциплины аспиранты часть материала должны проработать самостоятельно. Планирование самостоятельной работы аспирантов необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки аспирантов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа аспирантов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала и приобретение умений и навыков применения знания для решения практических задач. При всех формах самостоятельной работы аспирант может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Аспирант может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием. Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение аспирантом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки аспирантов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов. Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях и во время зачета. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на аспирантов.

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

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «**Физиология и биохимия 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.

Разработчики:

Старший преподаватель Агробиотехнологического

департамента АТИ



Е.М. Чудинова

Директор Агробиотехнологического

департамента АТИ



Е.Н. Пакина