

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

Учебно-научный департамент  
биомедицинских, ветеринарных и  
экологических направлений  
Кафедра физиологии

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 22.04.2024  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Физиология растений"**

(наименование дисциплины)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**05.03.06 "Экология и природопользование "**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**"Природопользование"**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Сочи,  
2024 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Физиология растений» является Целью освоения дисциплины является изложение и закрепление знаний у студентов о физиологии растений как интегральной науки о жизнедеятельности интактного растительного организма - клеток, органов, функциональных систем.

Задачами является ознакомление студентов с механизмами, регуляцией и интеграцией сложных физиологических процессов в растительных системах различного уровня организации (от молекулярного до фитоценотического).

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Физиология растений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	КОМПЕТЕНЦИЯ
	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта
УК-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения
УК-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы
УК-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.5	Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Физиология растений» относится к обязательной части блока Б1.О ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Физиология растений».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики*	Последующие дисциплины, практики*
------	--------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Ознакомительная практика	Научно-исследовательская работа Систематика растений Системы искусственного интеллекта
------	--	--------------------------	--

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Физиология растений» составляет 4 з.е.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		3	2				
<b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>	50	50	34				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	16	16	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
практические занятия (если предусмотрено)	34	34	34				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	58	58	4				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
Часов на контроль:	36	36	18				
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	Эк	Эк				
Общая трудоемкость час зач. ед.	144	144	56				
	4	4	-				

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*
Содержание раздела (темы)	
<b>Введение в дисциплину.</b>	
Тема 1. Введение в физиологию растений. Предмет, цель и задачи физиологии растений. Краткая история развития физиологии растений. Методы и методология физиологии растений.	ЛК

Тема 1. Общая и частная физиология растений. Практическое значение физиологии растений как теоретической основы растениеводства. Связь физиологии растений с агрономическими науками и селекцией.	ПР
Тема 1. Положение физиологии растений в системе биологических наук. Связь с современными биологическими дисциплинами. Физиология растений - интегрирующая наука.	СР
<b>Физиология растительной клетки</b>	
Тема 1. Физиология растительной клетки. Молекулярная структура компонентов растительной клетки, особенности их строения в связи с биологической функцией. Клеточная стенка.	ЛК
Тема 1. Физико-химические свойства цитоплазмы. Понятие апопласта и симпласта. Цитоплазма. Ядро. Пластиды. Рибосомы, митохондрии, вакуоль, плазмодесмы, микротрубочки, микрофиламенты, пероксисомы, лизосомы. Эндоплазматический ретикулум. Аппарат Гольджи.	ПР
Тема 1. Функции растительных клеток в соответствии с их строением. Структура и функция мембран растительной клетки. Проницаемость мембран. Функциональное взаимодействие отдельных компартментов клетки.	СР
<b>Основные функции растения.</b>	
Тема 1. Водный обмен растений. Роль воды в жизни растений. Молекулярная структура и физические свойства воды. Поступление воды в растительную клетку. Осмотическое давление и ее значение в поглощении воды клеткой. Методы определения осмотического давления.	ЛК
Тема 1. Термодинамические показатели водного режима растений: активность воды, химический и водный потенциал. Методы определения водного потенциала. Изменение осмотических показателей в зависимости от насыщенности клеток водой. Состояние воды в растворах. Взаимодействие воды и биополимеров (белков), гидратация. Формы воды в клетке: свободная и связанная вода, их физиологическая роль. Корневая система как орган поглощения воды.	ПР
Тема 1. Состояние воды в почве. Поступление и передвижение воды в корне: пути и механизмы. Корневое давление. "Плач" и гуттация растений. Транспирация, ее значение; лист как орган транспирации. Виды транспирации, ее показатели. Суточный ход транспирации, влияние внешних условий. Устьичная транспирация.	СР
Тема 2. Минеральное питание. История развития учения о минеральном питании растений. Содержание минеральных элементов в растениях. Макроэлементы - их физиологическая роль. Физиологическая роль азота в жизни растений. Источники азотного питания высших растений. Фиксация молекулярного азота. Азотный обмен высших растений.	ЛК
Тема 2. Микроэлементы в жизни растений. Механизм поступления ионов в клетку. Роль клеточной оболочки. Транспорт ионов через мембраны: пассивный и активный. Корень как орган поглощения минеральных элементов.	ПР
Тема 2. Метаболизм корней. Экология минерального питания: влияние внешних и внутренних факторов. Физиологические основы применения удобрений.	СР

<p>Тема 3. Фотосинтез. История развития учения о фотосинтезе. Работы К.А. Тимирязева в области фотосинтеза. Значение фотосинтеза для биосферы. Экологический этап в развитии учения о фотосинтезе. Водное происхождение кислорода фотосинтеза. Доказательства существования световой и темновой фаз фотосинтеза.</p>	ЛК
<p>Тема 3. Пигментные системы фотосинтезирующих организмов. Хлорофиллы: строение, спектральные свойства, функции, биосинтез. Электронно-возбужденное состояние пигментов. Каротиноиды и фикобиллины: распространение, строение, спектральные свойства, функции. Явление хроматической адаптации.</p>	ПР
<p>Тема 3. Темновая стадия фотосинтеза. Химизм реакций ассимиляции С<sub>4</sub> растений. Цикл Хетча-Слэка-Карпилова. САМ-метаболизм органических кислот. Экология фотосинтеза: влияние основных факторов среды на интенсивность и направленность фотосинтеза.</p>	СР
<p>Тема 4. Дыхание и его роль в жизнедеятельности растений. История развития учения о дыхании. Взаимосвязь брожения и дыхания. Количественные показатели дыхания. Основные этапы дыхания и их субклеточная локализация.</p>	ЛК
<p>Тема 4. Анаэробная фаза дыхания (гликолиз): этапы и энергетический выход. Аэробная фаза дыхания. Цикл Кребса, энергетический выход. ЭТЦ дыхания растений, ее особенности.</p>	ПР
<p>Тема 4. Окислительное фосфорилирование: механизмы и энергетическая эффективность. Пентозофосфатный путь дыхания, его значение. Экология дыхания (влияние внешних и внутренних факторов); изменение интенсивности дыхания в онтогенезе растений. Активность каталазы в растительной ткани. Интенсивность дыхания семян в закрытом сосуде.</p>	СР
<p>Тема 5. Рост и развитие растений. Этапы онтогенеза высших растений: эмбриональный, ювенильный, размножение, старость и отмирание. Фазы роста растительной клетки: деление, растяжение и дифференцировка. Старение и смерть клетки. Типы роста у растений и морфогенез основных вегетативных органов - стебля, листа, корня. Коррелятивный рост.</p>	ЛК
<p>Тема 5. Влияние внешних условий на рост растений. Периодичность роста, типы покоя. Ростовые движения (геотропизм, фототропизм, хемотропизм и др.). Настии. Открытие и общие свойства фитогормонов. Гормональная теория тропизмов. Ауксины. Строение, содержание, синтез, распределение в различных частях растений.</p>	ПР
<p>Тема 5. Физиологическая активность и механизмы действия. Взаимодействие с другими гормонами. Фитогормоны - ингибиторы роста: абсцизовая кислота и этилен. Строение, места синтеза, содержание и распределение в растениях. Физиологическая активность и механизмы действия. Зоны роста в органах растений</p>	СР
<b>Стресс и его регуляция у растений.</b>	
<p>Тема 1. Адаптация растений к условиям среды. Общие понятия. Стресс, адаптация, устойчивость. Триада Селье в приложении для растений. Обратимые и необратимые повреждения тканей и органов растения.</p>	ЛК

Тема 1. Устойчивость к температурным воздействиям. Действие низких положительных температур и холодоустойчивость растений. Приспособление растений к низким положительным температурам. Способы повышения холодостойкости растений. Действие отрицательных температур и морозоустойчивость растений. Причины вымерзания растений. Физиолого-биохимическая природа устойчивости растений к отрицательным температурам.	ПР
Тема 1. Действие высоких температур и жароустойчивость растений. Влияние дефицита воды и засухоустойчивость. Солевой стресс, устойчивость к патогенам. Повреждение растений при патогенной атаке. Механизмы устойчивости растений к патогенным организмам.	СР
	ЭК

\* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/ лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, монитор LCD не менее 24", Интерактивная панель 86" / проектор Epson; проекционный экран / Телевизор LED 43", имеется выход в интернет	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО "БалансСофт Проекты»; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста"
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; интерактивная панель 86", доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8 ГБ, память SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ, видеокарта NVIDIA 1050TI 4ГБ; монитор LCD не менее 24"; имеется выход в интернет	

Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED 65", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 6 ГБ; SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ), имеется выход в интернет	
--	--	--

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
- Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
- ЭБС Znanium <https://znanium.ru>
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>
- ЭБС «Academia-library» <https://academia-moscow.ru/>
- ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- свободная энциклопедия Википедия <https://ru.wikipedia.org/>

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

От студентов требуется посещение лекций, практических занятий, обязательное участие в аттестационных испытаниях. Особо ценится активная работа на занятиях, успешная сдача промежуточной аттестации.

Для успешной работы на занятиях студент должен прочесть указанную преподавателем специальную литературу, выполнять индивидуальные и групповые задания.

Гарантами высокой оценки являются:

- посещение занятий,
- активное участие в семинарских занятиях,
- своевременное изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное освоение,
- высокий балл на промежуточной аттестации.

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

1. Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими

(практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

#### 1.1. Синхронные лекционные занятия

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

Курс лекций будет прочитан применительно к учебнику Кузнецов, В. В. Физиология растений : учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 893 с.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

#### 1.2. Синхронные семинарские (практические) занятия

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку.

В смешанном обучении с применением ДОТ студенты могут участвовать в синхронных занятиях семинарского типа в формате вебинаров и/или видеоконференций.

#### 1.3. Асинхронные дистанционные занятия

В смешанном обучении с применением ДОТ студенты могут осваивать лекционный материал в асинхронном режиме, готовить вопросы к синхронным семинарским (практическим) занятиям.

Для асинхронных занятий применяется следующая методика:

- повторение и закрепление предыдущей темы (раздела);
- изучение базовой и дополнительной рекомендуемой литературы, просмотр (прослушивание) медиаматериалов к новой теме (разделу);
- тезисное конспектирование ключевых положений, терминологии, алгоритмов;
- самостоятельная проверка освоения материала через интерактивный фонд оценочных средств (тесты);
- выполнение рекомендуемых заданий;
- фиксация возникающих вопросов и затруднений.

## 2. Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических

умений студентов;

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## 2.1. Работа с медиаматериалами

Самостоятельная работа в современном учебном процессе подразумевает ознакомление студента с различными видео и аудиоматериалами на русском и иностранных языках. Можно обозначить следующие цели работы:

- усилить запоминание теоретических положений через визуальное и слуховое восприятие;
- ознакомиться с авторским изложением сложных моментов;
- сформировать свою точку зрения с учетом представленных дискуссий;
- разобрать примеры и практические кейсы;
- выполнить задания и отвечать на поставленные вопросы.

В смешанном обучении с применением ДОТ на образовательной платформе

«Юрайт» могут быть использованы медиаматериалы к курсу.

## 2.2. Самостоятельная проверка знаний

До прохождения текущего и итогового контроля освоения дисциплины обучающиеся самостоятельно могут практиковаться, выполняя различные тестовые задания с автоматической проверкой результата:

- выбор одного правильного варианта ответа из нескольких;
- выбор несколько правильных вариантов ответов из нескольких;
- ввод ответа в виде текста;
- ввод ответа в виде числа;
- установление соответствия между элементами;
- классификация элементов по группам;
- выстраивание последовательности элементов.

Тренировочные тесты можно найти на странице дисциплины на Учебном портале (<https://portal.rudn-sochi.ru/Физиология растений>).

В смешанном обучении с применением ДОТ на образовательной платформе «Юрайт» студенты могут использовать для формирующего оценивания сервис «Умные тесты».

## 3. Групповые и индивидуальные консультации

Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить консультации за счет общего бюджета времени, отведенного на контактную работу.

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

Обучение по дисциплине/модулю 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 и практических занятий 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/модулю обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной информационно-образовательной среды 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/модуля. 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).

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале!

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Физиология растений» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.