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

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: 28.03.2022
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Ботаника"

(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,
2020 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Ботаника» является Изучение особенностей строения, размножения, разнообразия растений, принципов систематики растений и грибов, их связи с окружающей средой.

- расширить и систематизировать знания о строении клеток, тканей и органов растений, их размножении и циклах развития;
- изучить разнообразие растительного мира, отличительные признаки основных таксонов растений и грибов;
- познакомиться с особенностями строения, динамики и устойчивости растительных сообществ;
- изучить основные закономерности воздействия экологических факторов на растения, распределение растительности по земному шару.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Ботаника» 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)
ОПК-1	**Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования**
ОПК-1.1	Обладает знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов
ОПК-1.2	Решает задачи в области экологии и природопользования
ОПК-1.3	Применяет базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Ботаника» 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 «Ботаника».

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

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

ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования		Биологическая химия Биология География Зоология Карстология и спелеология Общая экология Охрана окружающей среды Почвоведение Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Преддипломная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика Фауна Кавказа

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Ботаника» составляет 3 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)					
		1					
Контактная (аудиторная) работа (всего)	36	36					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	18	18					
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)	18	18					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36	36					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
Часов на контроль:	36	36					
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен)	-	Эк					
Общая трудоемкость час	108	108					
зач. ед.	3	3	-				

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

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

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Введение в ботанику	
Тема 1. Предмет, методы и краткая история развития ботаники. Основные разделы ботаники. Отличительные особенности растений.	ЛК
Тема 2. Положение растений в системах органического мира. Значение растений в природе и для человека. История развития ботаники.	ПР
Тема 3. Разделы ботаники и их связь с системной организацией в живой природе (клеточный, тканевой, органный, организменный, популяционно-видовой и другие надорганизменные уровни). Растения и человек. Растительные ресурсы и растениеводство. Центры происхождения культурных растений. Растения как источник лекарственного сырья.	СР
Цитология. Особенности строения растительной клетки.	
Тема 1. Задачи и методы изучения организмов на клеточном уровне. Современные представления о строении клетки по данным электронной микроскопии. Клеточная теория – одно из крупнейших обобщений естествознания XIX века. Прокариотическая клетка. Хромонемная организация. Эукариотическая клетка.	ЛК

Тема 3. Органоиды растительной клетки: комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, лизосомы, микротрубочки, микрофиламенты. Рибосомы, их строение и химический состав. Митохондрии. Структура и роль в энергетических процессах. Гликолиз и окисление. Пластиды. Общее понятие о пластидах. Субмикроскопическое строение пластид. Типы пластид: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Пластиды водорослей. Пигменты хлоропластов и хромопластов. Функции пластид. Вакуоли. Формирование вакуолей в ходе роста и развития клетки. Вакуоль – депо вторичных метаболитов растительной клетки.	ПР
Тема 2. Особенности строения прокариотической и эукариотической клеток. Черты сходства и различия клеток растений, животных и грибов. Общий план строения растительной клетки. Химический состав и физические свойства протопласта.	СР
Гистология. Тканевое строение растений.	
Тема 1. Появление тканевого строения у растений. Образовательные, основные и покровные растительные ткани. (3 ч) Основные пути эволюции низших растений. Появление тканевого строения. Ткани и принципы их классификации. Образовательные ткани: строение, классификация. Типы деления меристематических клеток (антиклинальное, периклинальное, тангенциальное).	ЛК
Тема 2. Ассимиляционные, запасающие, воздухоносные ткани (аэренхима): функции, цито-анатомическое строение. Расположение данных типов тканей в теле растения. Покровные ткани. Эпидермис и его функции. Особенности строения и функционирования клеток (основных, устьиц, трихом). Типы устьичного аппарата.	ПР
Тема 3. Выделительные, механические и проводящие растительные ткани. Наружные и внутренние выделительные ткани: строение, локализация и функции. Механические ткани (колленхима, склеренхимные волокна, склереиды): морфологическая и функциональная характеристика. Расположение механических тканей в теле растений. Проводящие ткани. Ксилема: ткани, входящие в ее состав (трахеальные элементы, древесинная паренхима, волокна либриформа): строение, классификация, эволюция. Типы утолщений вторичной оболочки трахеальных элементов. Тилообразование. Первичная и вторичная ксилема. Флоэма: ткани, входящие в ее состав.	СР
Вегетативные и генеративные органы растения	
Тема 1. Понятие органов растения. Общий план строения наземного растения. Метамерность. Симметрия. Ветвление. Метаморфозы органов.	ЛК
Тема 2. Корень и корневые системы. Функции корня. Зоны молодого корня: деления, роста (растяжения), всасывания, проведения. Строение и функции корневого чехлика. Типы корневых систем. Видоизменения корней в связи с выполнением дополнительных функций.	ПР
Тема 3. Строение побега. Типы ветвления осевых органов растений (дихотомическое, моноподиальное и симподиальное). Элементарные и годичные побеги. Строение и деятельность апикальной меристемы побега. Понятие о гистогенах - тунике и корпусе. Строение и функции почки. Классификация почек по расположению, функциональному значению. Процесс распускания почек.	СР

Тема 4. Стебель и его функции. Морфология стебля. Классификация стеблей по положению в пространстве (прямостоячий, стелющийся, ползучий, приподнимающийся, вьющийся, лазящий, свисающий, плавающий и др.).	ЛК
Тема 5. Первичное строение стебля. Развитие проводящей системы. Связь проводящих тканей стебля и листьев. Эволюция стели. Вторичное строение стебля.	ПР
Тема 6. Лист и его функции. Строение и морфологические типы листьев (бифациальные, эквифациальные, унифациальные). Типы листорасположения. Морфология листа. Простые и сложные листья. Классификации листьев по форме листовой пластинки, рассечению, форме верхушки, основания, края листовой пластинки, жилкованию.	СР
Тема7. Строение цветка. Морфологические типы цветков: актиноморфные, зигоморфные, ассиметричные; обоеполые и однополые; со спиральным, циклическим и гемициклическим расположением частей цветка. Двудомные и однодомные растения.	ЛК
Тема 8. Строение семян и плодов. Развитие семени. Строение и функции семенной кожуры. Развитие зародыша и эндосперма. Строение зародыша у однодольных и двудольных растений. Перисперм. Условия, необходимые для прорастания семян.	ПР
Тема 9. Покой семян и его причины. Надземное и подземное прорастание семян. Развитие и строение плодов. Строение околоплодника. Типы вскрывания плодов. Классификация плодов по типу гинецея. Способы распространения плодов и семян.	СР
Размножение растений	
Тема 1. Размножение растений. Вегетативное размножение растений, его биологическое значение. Естественное и искусственное вегетативное размножение. Клональное микроразмножение растений. Типы бесполого размножения растений. Строение спорангиев у низших и высших растений. Равно- и разноспоровые растения.	ЛК
Тема 2. Андроцей. Происхождение и эволюция тычинок. Морфологическое и анатомическое строение тычинки. Микроспорогенез. Строение пыльцевого зерна (микроспоры). Развитие мужского гаметофита. Микрогаметогенез. Гинецей. Происхождение и эволюция гинецея.	ПР
Тема 3. Цветение и опыление растений. Типы соцветий. Самоопыление и перекрестное опыление. Типы перекрестного опыления. Приспособления растений к перекрестному опылению. Абиотические и биотические агенты, переносящие пыльцу. Приспособления цветка к данным агентам. Соцветия, их биологическое значение.	СР
Промежуточная аттестация	
	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	

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 наиважнейшему 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 «Ботаника» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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