МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Институт фармации и медицинской химии

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Негребецкий Вадим Витальевич

_____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.05 Ботаника
для образовательной программы высшего образования - программы Специалитета
по направлению подготовки (специальности)
33.05.01 Фармация
направленность (профиль)
Фармация

Подписан: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Москва 2026

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.05 Ботаника (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы Специалитета по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 Фармация. Направленность (профиль) образовательной программы: Фармация.

Форма обучения: очная

Составители:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Антохин Александр Иванович	доктор биологических наук, профессор	профессор	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	
2	Пивоваров Максим Александрович	кандидат биологических наук	доцент	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	
3	Кухарский Михаил Сергеевич	доктор биологических наук	заведующий кафедрой	ИФАВ ФИЦ ПХФ и МХ РАН	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № _____ от «___» _____ 20___).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись

1	Чаусова Светлана Витальевна	доктор медицинских наук, доцент	заведующий кафедрой	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом института Институт фармации и медицинской химии (протокол № _____ от «___» _____ 20___).

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» марта 2018 г. No 219 рук.
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель.

овладение знаниями в области анатомии и морфологии растений, систематики высших и низших растений, экологии, фитоценологии и географии растений, а также принципами определения растений и растительного сырья.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- Обучение студентов важнейшим методам микроскопирования и изготовления временных препаратов, определения растений и растительного сырья, сбора и гербаризации растений, составления геоботанических описаний фитоценозов, позволяющим идентифицировать растения и растительное сырьё в природе и условиях лаборатории, проводить исследования растительных сообществ;
- Обучение студентов важнейшим методам микроскопирования и изготовления временных препаратов, определения растений и растительного сырья, сбора и гербаризации растений, составления геоботанических описаний фитоценозов, позволяющим идентифицировать растения и растительное сырьё в природе и условиях лаборатории, проводить исследования растительных сообществ;
- Приобретение студентами знаний о биологических закономерностях развития растительного мира, разнообразии морфологических и анатомических структур органов растений, растительных группах, включающих лекарственные виды, изучаемых в курсе фармакогнозии, диагностических признаках растений, которые используются при определении сырья, об основах экологии, фитоценологии и географии растений, редких и исчезающих видах растений, подлежащих охране и занесённых в «Красную книгу»;
- Приобретение студентами знаний о биологических закономерностях развития растительного мира, разнообразии морфологических и анатомических структур органов растений, растительных группах, включающих лекарственные виды, изучаемых в курсе фармакогнозии, диагностических признаках растений, которые используются при определении сырья, об основах экологии, фитоценологии и географии растений, редких и исчезающих видах растений, подлежащих охране и занесённых в «Красную книгу»;
- Формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- Формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- Формирование у студента навыков общения с коллективом.
- Формирование у студента навыков общения с коллективом.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» изучается в 1, 2 семестре (ах) и относится к обязательной части блока Б.1 дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 з.е.

Для успешного освоения дисциплины настоящей обучающиеся должны освоить, в рамках образовательных стандартов полного среднего образования, следующие дисциплины: Биология.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Фармацевтическая технология; Фармакология; Клиническая фармакология; Фармакогнозия; Фармацевтическая химия.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Полевая практика по ботанике; Практика по фармакогнозии; Практика по контролю качества лекарственных средств.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Семестр 1

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.ИД1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	**Знать:** - методологию системного подхода, критического анализа проблемных ситуаций; - основные принципы критического анализа.
	Уметь: - получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; - собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; - осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; - анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; - грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; - выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; - демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.

УК-1.ИД2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	**Знать:** - способы оценивания своих знаний и выявления в них пробелов; - методы поиска новой информации и встраивания её в систему собственных знаний, необходимых для решения проблемной ситуации.
	Уметь: - критически оценивать собственные знания; - выявлять пробелы в знаниях.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): диагностики собственных знаний и выявления в них пробелов; - поиска новой информации, соотнесения её с имеющимися знаниями и интеграции новых сведений в систему собственных знаний.
УК-1.ИД3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	**Знать:** - критерии и способы оценки информации; - принципы оценки и анализа информации.
	Уметь: - определять и интерпретировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): - выявлять противоречивую информацию.
УК-1.ИД4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	**Знать:** - основные принципы решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
	Уметь: разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации; - аргументировать проблемную ситуацию на основе междисциплинарного подходов.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): обработки информации, интерпретации, оценки проблемной ситуации; - формирования собственного мнения и суждения в стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

УК-1ИД1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	**Знать:** - методологию системного подхода, критического анализа проблемных ситуаций; - основные принципы критического анализа.
	Уметь: - получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; - собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; - осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; - анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; - грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; - выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; - демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
УК-1ИД2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	**Знать:** способы оценивания своих знаний и выявления в них пробелов; - методы поиска новой информации и встраивания её в систему собственных знаний, необходимых для решения проблемной ситуации.
	Уметь: критически оценивать собственные знания; - выявлять пробелы в знаниях.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): - диагностики собственных знаний и выявления в них пробелов; - поиска новой информации, соотнесения её с имеющимися знаниями и интеграции новых сведений в систему собственных знаний.
УК-1ИД3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	**Знать:** критерии и способы оценки информации; - принципы оценки и анализа информации.
	Уметь: определять и интерпретировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): выявлять противоречивую информацию.

УК-1ИД4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	**Знать:** основные принципы решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
	Уметь: разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации; - аргументировать проблемную ситуацию на основе междисциплинарного подходов.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): обработки информации, интерпретации, оценки проблемной ситуации; - формирования собственного мнения и суждения в стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

Семестр 2

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**
ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	
ОПК-1.ИД1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	**Знать:** - значение ботаники для развития фармации; - связь ботаники с фармацевтическими, естественнонаучными и медико-биологическими дисциплинами.
	Уметь: применять полученные знания при изучении фармацевтических дисциплин и в последующей профессиональной деятельности; - анализировать научные проблемы и критически оценивать современные теоретические концепции и направления в науке.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): - системного подхода к анализу научной информации.

ОПК-1ИД1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	**Знать:** - значение ботаники для развития фармации; - связь ботаники с фармацевтическими, естественнонаучными и медико-биологическими дисциплинами.
	Уметь: применять полученные знания при изучении фармацевтических дисциплин и в последующей профессиональной деятельности; - анализировать научные проблемы и критически оценивать современные теоретические концепции и направления в науке.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): системного подхода к анализу научной информации.
ПК-11 Способен организовывать заготовку лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений	
ПК-11.ИД2 Организует заготовку лекарственного растительного сырья	**Знать:** - основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений; - основные положения учения о клетке и растительных тканях; - диагностические признаки растений, используемые при определении сырья; - основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.
	Уметь: - работать с микроскопом и бинокуляром, готовить временные микропрепараты; - проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; - гербаризировать растения и проводить геоботаническое описание фитоценозов.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): - использования ботанического понятийного аппарата; - микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; - постановки предварительного диагноза систематического положения растения; сбора растений и их гербаризации; - описания фитоценозов и растительности; - исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.

ПК-11ИД.2 Организует заготовку лекарственного растительного сырья	**Знать:** Знать: - основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений; - основные положения учения о клетке и растительных тканях; - диагностические признаки растений, используемые при определении сырья; - основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.
	Уметь: - работать с микроскопом и бинокуляром, готовить временные микропрепараты; - проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; - гербаризировать растения и проводить геоботаническое описание фитоценозов.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): использования ботанического понятийного аппарата; - микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; - постановки предварительного диагноза систематического положения растения; сбора растений и их гербаризации; - описания фитоценозов и растительности; - исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.ИД3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	**Знать:** - критерии и способы оценки информации; - принципы оценки и анализа информации.
	Уметь: - определять и интерпретировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): выявлять противоречивую информацию.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	

УК-6.ИД1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	**Знать:** основы научной организации труда; - способы самоорганизации.
	Уметь: - объективно оценивать собственные ресурсы; - ставить перед собой задачи в профессиональной деятельности и вырабатывать оптимальную стратегию их решения; - рационально использовать свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): - организации своей деятельности; - совершенствования профессиональных знаний, умений, навыков; - разработки стратегии личностного и профессионального роста.
УК-6ИД1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	**Знать:** - основы научной организации труда; - способы самоорганизации.
	Уметь: объективно оценивать собственные ресурсы; - ставить перед собой задачи в профессиональной деятельности и вырабатывать оптимальную стратегию их решения; - рационально использовать свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): организации своей деятельности; - совершенствования профессиональных знаний, умений, навыков; - разработки стратегии личностного и профессионального роста.

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		**Всего часов**	**Распределение часов по семестрам**	
			1	**2**
Учебные занятия				
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:		109	61	48
Лекционное занятие (ЛЗ)		32	16	16
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		65	39	26
Коллоквиум (К)		12	6	6
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		80	32	48
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		80	32	48
Промежуточная аттестация (КРПА), в т.ч.:		11	3	8
Экзамен (Э)		8	0	8
Зачет (З)		3	3	0
Подготовка к экзамену (СРПА)		24	0	24
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРО+КРПА+СРПА	224	96	128
	в зачетных единицах: ОТД (в часах)/32	7.00	3.00	4.00

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

1 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Основы морфологии и анатомии вегетативных органов растений.			
1	УК-1.ИД3, УК-1ИД1, УК-1ИД3, УК-1ИД4, УК-1.ИД1, УК-1.ИД4	Тема 1. Основы морфологии и анатомии вегетативных органов растений.	Анатомия и морфология вегетативных органов: корень, стебель, лист. Анатомическое строение и морфология стеблей травянистых и древесных растений. Механические ткани колленхима и склеренхима. Проводящие ткани ксилема и флоэма. Стеллярная теория, типы сосудисто-волокнистых пучков. Анатомическое строение и морфология корня. Переход от первичного строения корня к вторичному. Анатомическое строение, морфология и физиологические особенности листа. Вегетативное размножение растений.
2	УК-1.ИД1, УК-1.ИД4	Тема 2. Строение растительной клетки, тканей	Особенности растительного организма. Особенности строения растительной клетки. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Клеточная оболочка и включения. Ткани растений. Образовательные ткани. Процесс деления. Классификация меристем Покровные ткани стебля: эпидерма, перидерма, ритидом. Покровные ткани корня. Выделительные ткани. Трихомы и внутренняя выделительная система.
Раздел 2. Систематика низших и высших споровых растений.			

1	УК-1.ИД3, УК-1.ИД4	Тема 1. Систематика низших споровых растений и грибов.	Царство настоящие бактерии, отдел цианобактерии Cyanophyta, особенности строения, метаболизма, размножения. Водоросли: экологические группы, типы организации таллома, жизненные циклы. Одноклеточные, колониальные и многоклеточные формы. Значение в природе и для человека. Отдел эвгленовые Euglenophycota, отдел диатомовые Diatomophycota, отдел бурые водоросли Fucophycota, отдел красные водоросли Rodophycota, отдел зеленые водоросли Chlorophycota. Царство грибы Fungi. Способы питания, размножения. Симбиотические грибы: микориза, лишайники. Значение в природе и для человека. Отдел Зигомикоты Zygomycota, Отдел Аскомикоты, или сумчатые грибы Ascomycota, Отдел Базидиомикоты Basidiomycota. Отдел лишайники Lichenes.
2	УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1ИД2, УК-1ИД3, УК-1ИД4, УК-1.ИД2	Тема 2. Систематика высших споровых растений.	Высшие споровые растения. Надотдел мохообразные Bryomorpha: отдел Печеночники Marchantiophyta, отдел моховидные Bryophyta, отдел Антоцеротовые мхи Anthocerotophyta. Жизненный цикл мхов, преобладание гаметофита над спорофитом, половое и вегетативное размножение. Значение в природе и для человека. Отделы: плауновидные Lycopodiophyta, папоротниковидные Pteridophyta. Жизненные циклы. Равно- и разноспоровость.

2 семестр

№ п/п	**Шифр компетенции**	**Наименование раздела (модуля), темы дисциплины**	**Содержание раздела и темы в дидактических единицах**
Раздел 1. Систематика голосеменных растений. Морфология генеративных и вегетативных органов покрытосеменных растений.			

1	УК-6.ИД1, ОПК-1.ИД1	Тема 1. Систематика голосеменных растений.	Общая характеристика семенных растений. Отдел голосеменные Gymnospermae. Особенности строения вегетативных и генеративных органов. Биология размножения. Описание представителей различных классов и семейств.
2	УК-6.ИД1, ПК-11.ИД2, УК-6ИД1, ОПК-1.ИД1, ОПК-1ИД1, ПК-11ИД.2	Тема 2. Морфология генеративных и вегетативных органов покрытосеменных растений.	Отдел покрытосеменные Angiospermae: строение и физиология генеративных органов. Теории происхождения цветка. покрытосеменные растений: особенности анатомии и морфологии вегетативных и генеративных органов; биология размножения.
Раздел 2. Систематика покрытосеменных растений.			
1	УК-6.ИД1, ПК-11.ИД2	Тема 1. Систематика покрытосеменных растений.	Основы филогенетической систематики покрытосеменных. Обзор филогенетических систем. Обзор основных порядков и семейств покрытосеменных. Подробный обзор семейств Papaveraceae, Ranunculaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae, Plantaginaceae, Solanaceae, Asteraceae, Liliaceae
Раздел 3. Основы фитоценологии, географии и экологии растений.			
1	УК-6.ИД1, ПК-11.ИД2	Тема 1. Основы фитоценологии, географии и экологии растений.	Основы экологии растений. Понятие об экологических группах и жизненных формах растений. Основы фитоценологии и географии растений, флористические царства.

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план дисциплины.

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем.

№ п/п	Виды учебных занятий / форма промеж. аттестации	Период обучения (семестр) Порядковые номера и наименование разделов. Порядковые номера и наименование тем разделов. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды контроля успеваемости	Формы контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
					КП	ОУ
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
Раздел 1. Основы морфологии и анатомии вегетативных органов растений.						
Тема 1. Основы морфологии и анатомии вегетативных органов растений.						
1	ЛЗ	Понятие об органах высших растений. Анатомическое строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений. Анатомическое строение многолетних стеблей древесных растений. Метаморфозы стебля.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Ткани травянистого стебля: покровные, основные, механические. Проводящие ткани; типы сосудисто-волокнистых пучков.	3	Д	1	
3	ЛЗ	Анатомическое строение и физиологические функции корня. Метаморфозы корня. Анатомическое строение и физиологические функции листа. Метаморфозы листа.	2	Д	1	
4	ЛПЗ	Расположение тканей в стеблях древесных растений.	3	Д	1	
5	ЛПЗ	Ткани корня.	3	Д	1	

6	ЛЗ	Размножение растений (вегетативное, бесполое и половое). Мейоз и его роль в жизненном цикле растений. Рост и развитие растений. Основные стадии развития растения. Ростовые движения растений (тропизмы и настии).	2	Д	1	
7	ЛПЗ	Анатомическое строение и физиологические особенности листа.	3	Д	1	
Тема 2. Строение растительной клетки, тканей						
1	ЛЗ	Введение в курс ботаники. История развития ботаники. Значение растений. Особенности растительного организма. Особенности строения растительной клетки.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Контроль исходного уровня знаний студентов. Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки.	3	Д	1	
3	ЛПЗ	Строение растительной клетки: клеточная оболочка и клеточные включения (запасные и экскреторные вещества).	3	Д	1	

4	ЛЗ	Ткани растений. Классификация тканей. Образовательные ткани (меристемы). Цитологические основы роста и дифференциации клеток – производных меристем. Покровные, выделительные, механические и проводящие ткани. Типы сосудисто-волокнистых пучков.	2	Д	1	
5	ЛПЗ	Образовательные ткани. Процесс деления.	3	Д	1	
6	ЛПЗ	Покровные и выделительные ткани.	3	Д	1	
7	ЛПЗ	Трихомы и внутренняя выделительная система.	3	Д	1	
8	К	Текущий рубежный контроль 1	3	Р	1	1
Раздел 2. Систематика низших и высших споровых растений.						
Тема 1. Систематика низших споровых растений и грибов.						
1	ЛЗ	Введение в систематику растений. Принципы классификации организмов. Царство настоящие бактерии, отдел цианобактерии. Царство протоктисты. Отделы: эвгленовые водоросли, диатомовые водоросли, зеленые водоросли, бурые водоросли, красные водоросли.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Царство протоктисты. Его отделы. Протоктисты-водоросли.	3	Д	1	
3	ЛПЗ	Царство грибы. Его отделы. Отдел лишайники. Различные типы слоевищ	3	Д	1	

4	ЛЗ	Царство грибы. Отделы: зигомикоты, аскомикоты, базидиомикоты. Отдел лишайники.	2	Д	1	
Тема 2. Систематика высших споровых растений.						
1	ЛПЗ	Отдел моховидные. Представители классов печёночных и листостебельных мхов. Биология размножения.	3	Д	1	
2	ЛПЗ	Отделы плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные. Биология размножения	3	Д	1	
3	ЛЗ	Высшие споровые растения. Отделы: моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные.	2	Д	1	
4	К	Текущий рубежный контроль 2	3	Р	1	1
2 семестр						
Раздел 1. Систематика голосеменных растений. Морфология генеративных и вегетативных органов покрытосеменных растений.						
Тема 1. Систематика голосеменных растений.						
1	ЛЗ	Общая характеристика семенных растений. Отдел голосеменные.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Отдел голосеменные. Особенности строения вегетативных и генеративных органов. Биология размножения.	2	Д	1	
3	ЛПЗ	Отдел голосеменные. Описание и определение представителей семейств: сосновые, кипарисовые и эфедровые.	2	Д	1	
Тема 2. Морфология генеративных и вегетативных органов покрытосеменных растений.						

1	ЛЗ	Отдел покрытосеменные. Морфология вегетативных и генеративных органов. Строение и функции цветка. Соцветия. Биология размножения. Плоды и семена: строение, классификация, способы распространения.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Отдел покрытосеменные. Морфология вегетативных	2	Д	1	
3	ЛПЗ	Морфология генеративных органов: цветок, соцветия.	2	Д	1	
4	ЛЗ	Основы филогенетической систематики покрытосеменных.	2	Д	1	
5	ЛПЗ	Морфология генеративных органов: плоды, семена.	2	Д	1	
6	К	Текущий рубежный контроль 3	2	Р	1	1
Раздел 2. Систематика покрытосеменных растений.						
Тема 1. Систематика покрытосеменных растений.						
1	ЛЗ	Подкласс кариофиллиды: обзор основных порядков и семейств. Семейства: гвоздичные, маревые, гречишные, амарантовые. Подкласс гамамелидиды: обзор основных порядков и семейств. Семейства: буковые, берёзовые. Подкласс диллениды: обзор основных порядков и сем	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Семейства маковые и лютиковые. Морфологическое описание и определение представителей.	2	Д	1	

3	ЛПЗ	Семейство розоцветные. Морфологическое описание и определение представителей.	2	Д	1	
4	ЛЗ	Подкласс розиды. Семейства: розовые, бобовые, кизиловые, аралиевые, зонтичные, жимолостные, валериановые. Подкласс диллениды. Семейства: вересковые, чайные,	2	Д	1	
5	ЛПЗ	Семейство бобовые. Морфологическое описание и определение представителей. Семейство сельдерейные. Морфологическое описание и определение представителей.	2	Д	1	
6	ЛПЗ	Семейство паслёновые. Морфологическое описание и определение представителей.	2	Д	1	
7	ЛЗ	Подкласс ламииды. Семейства: логаниевые, мареновые, кутровые, ластовниевые, горечавковые, вахтовые, синюховые, губоцветные, паслёновые, норичниковые, подорожниковые, бурачниковые.	2	Д	1	
8	ЛПЗ	Семейство норичниковые. Морфологическое описание и определение представителей. Семейство яснотковые. Морфологическое описание и определение представителей.	2	Д	1	
9	ЛПЗ	Семейство астровые. Морфологическое описание и определение представителей.	2	Д	1	

10	ЛЗ	Подкласс астериды. Семейства: колокольчиковые, сложноцветные. Подкласс лилииды. Семейства: лилейные, луковые, амариллисовые, ландышевые, диоскорейные, орхидные, злаковые.	2	Д	1	
11	ЛПЗ	Семейство лилейные. Морфологическое описание и определение представителей.	2	Д	1	
12	К	Текущий рубежный контроль 4	2	Р	1	1
Раздел 3. Основы фитоценологии, географии и экологии растений.						
Тема 1. Основы фитоценологии, географии и экологии растений.						
1	ЛПЗ	Семинарское занятие по основам фитоценологии, географии растений и основам экологии растений.	2	Д	1	
2	ЛЗ	Основы экологии растений. Понятие об экологических группах и жизненных формах растений. Основы фитоценологии и географии растений.	2	Д	1	
3	К	Текущий рубежный контроль 5	2	Р	1	1

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины.

Формы проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся

№ п/п	**Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ)**	**Виды работы обучающихся (ВРО)**
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие
2	Опрос устный (ОУ)	Выполнение задания в устной форме

4.2. Формы проведения промежуточной аттестации

1 семестр

1) Форма промежуточной аттестации - Зачет

2) Форма организации промежуточной аттестации -Контроль присутствия, Опрос устный

2 семестр

1) Форма промежуточной аттестации - Экзамен

2) Форма организации промежуточной аттестации -Контроль присутствия, Опрос устный

5. Структура рейтинга по дисциплине

5.1. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы.

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

1 семестр

Виды занятий		**Формы текущего контроля успеваемости /виды работы**		**Кол-во контролей**	**Макс. кол-во баллов**	**Соответствие оценок рейтинговым баллам***				
						ТК	**ВТК**	**Отл.**	**Хор.**	**Удовл.**
Коллоквиум	К	Опрос устный	ОУ	2	402	В	Р	201	134	67
Сумма баллов за семестр					402					

2 семестр

Виды занятий		**Формы текущего контроля успеваемости /виды работы**		**Кол-во контролей**	**Макс. кол-во баллов**	**Соответствие оценок рейтинговым баллам***				
						ТК	**ВТК**	**Отл.**	**Хор.**	**Удовл.**
Коллоквиум	К	Опрос устный	ОУ	3	603	В	Р	201	134	67
Сумма баллов за семестр					603					

5.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме зачёта

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 1 семестре, обучающийся может быть аттестован по дисциплине без посещения процедуры зачёта, при условии:

Оценка	**Рейтинговый балл**
Зачтено	240

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме экзамена

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 2 семестре, обучающийся может быть аттестован с оценками «отлично» (при условии достижения не менее 90% баллов из

возможных), «хорошо» (при условии достижения не менее 75% баллов из возможных), «удовлетворительно» (при условии достижения не менее 60% баллов из возможных) и сданных на оценку не ниже «удовлетворительно» всех запланированных в текущем семестре рубежных контролей без посещения процедуры экзамена. В случае, если обучающийся не согласен с оценкой, рассчитанной по результатам итогового рейтинга по дисциплине, он обязан пройти промежуточную аттестацию по дисциплине в семестре в форме экзамена в порядке, предусмотренном рабочей программой дисциплины и в сроки, установленные расписанием экзаменов в рамках экзаменационной сессии в текущем семестре. Обучающийся заявляет о своем желании пройти промежуточную аттестацию по дисциплине в форме экзамена не позднее первого дня экзаменационной сессии, сделав соответствующую отметку в личном кабинете по соответствующей дисциплине. В таком случае, рейтинг, рассчитанный по дисциплине не учитывается при процедуре промежуточной аттестации. По итогам аттестации обучающийся может получить любую оценку из используемых в учебном процессе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	**Рейтинговый балл**
Отлично	900
Хорошо	750
Удовлетворительно	600

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

1 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

1. Строение растительной клетки и её отличия от животной. Протопласт и его производные.
2. Оболочка растительной клетки, её физико-химические свойства. Структурные и химические преобразования оболочки.
3. Важнейшие органеллы клетки и их функции.
4. Химический состав и физические свойства цитоплазмы. Осмотические свойства цитоплазмы. Плазмолиз и деплазмолиз.
5. Эргастические вещества растительной клетки. Реакции обнаружения углеводов, белков, и жиров. Роль белков, жиров и углеводов в жизнедеятельности клетки. Значение запасных веществ для фармации и медицины.
6. Пластиды, их строение и функции.
7. Строение ядра и его основные функции.
8. Митотический цикл клетки. Фазы митоза.
9. Понятие о растительных тканях. Принципы классификации растительных тканей.
10. Образовательные ткани (меристемы). Классификация по происхождению и по локализации в теле растения. Особенности строения клеток меристем. Функции меристем.
11. Покровные ткани (первичные, вторичные, третичные). Особенности их строения и функции.
12. Устьица, их строение и механизм работы. Типы устьичных аппаратов однодольных и двудольных растений.
13. Выделительные ткани растения, их строение, функции, классификация. Секреторные вещества, их биологическое значение и применение в медицине и народном хозяйстве.
14. Механические ткани. Общая характеристика и функции. Основные типы механических тканей. Особенности строения клеток, размещение в теле растения.
15. Проводящие ткани, их типы, строение и функции. Особенности строения и функционирования разных типов проводящих элементов.
16. Проводящие пучки, их типы, размещение в различных органах растения.
17. Основные ткани, классификация, происхождение, локализация в теле растения, особенности строения и функции.
18. Понятие об органах у высших растений. Вегетативные и репродуктивные органы.
19. Почка и ее строение. Типы почек.

20. Определение стебля, его функции. Морфология стебля и типы стеблей по положению в пространстве, форме поперечного сечения, характеру поверхности. Типы ветвления побегов.
21. Метаморфозы побегов.
22. Анатомическое строение стеблей однодольных травянистых растений.
23. Анатомическое строение стеблей двудольных травянистых растений. Пучковое, непучковое и переходное строение центрального цилиндра.
24. Анатомическое строение многолетних стеблей древесных растений. Особенности строения стеблей хвойных растений.
25. Корень - осевой орган растения. Его функции, развитие, рост, ветвление. Виды корней. Типы корневых систем.
26. Специализация и метаморфозы корней.
27. Зоны корня. Первичное анатомическое строение корня. Смена первичного строения корня вторичным.
28. Лист - вегетативный орган растения. Функции листа. Основные части листа. Морфологическая классификация листьев. Листорасположение. Листовая мозаика.
29. Анатомическое строение листа в связи с его функциями.
30. Систематика растений, её цели, задачи, методы, основные понятия. Классификация систем растений.
31. Современная система растений. Понятия низшие и высшие растения.
32. Общая характеристика водорослей. Основные формы. Пигменты. Экологические группы. Размножение. Значение в природе и жизни человека.
33. Синезелёные водоросли, Особенности строения клетки. Основные формы. Размножение.
34. Эвгленовые водоросли. Особенности строения клетки и питания. Размножение.
35. Диатомовые водросли. Особенности строения клетки. Размножение.
36. Красные водросли. Особенности строения таллома, набора пигментов и запасаемых веществ. Размножение. Значение для человека.
37. Бурые водоросли. Особенности строения таллома, набора пигментов и запасаемых веществ. Размножение, жизненный цикл. Значение для человека.
38. Зелёные водоросли. Особенности строения клетки. Основные формы. Размножение. Основные классы.
39. Общая характеристика царства грибы. Особенности строения грибной клетки, сочетание признаков животных и растений. Способы питания грибов. Особенности размножения. Значение в природе и жизни человека. Систематика.
40. Отдел зигомикоты. Особенности строения мицелия. Размножение. Значение в природе и для человека.
41. Отдел аскомикоты. Особенности строения мицелия. Размножение. Значение в природе и для человека.

42. Отдел базидиомикоты. Особенности строения мицелия. Размножение. Значение в природе и для человека.
43. Отдел дейтеромикоты. Особенности строения мицелия. Размножение. Значение в природе и для человека.
44. Низшие грибы (грибоподобные протоктисты). Особенности строения. Размножение. Значение в природе и для человека.
45. Лишайники. Строение слоевища. Основные морфологические формы. Два основных типа анатомического строения слоевища. Размножение лишайников. Роль в природе и для человека.
46. Общая характеристика отдела моховидные. Особенности строения. Жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Классификация. Значение в природе и жизни человека.
47. Класс печёночники. Особенности строения гаметофита и спорофита. Размножение.
48. Класс листостебельные мхи. Особенности строения гаметофита и спорофита. Размножение. Деление на подклассы. Значение в природе и жизни человека.
49. Общая характеристика плауновидные. Особенности морфологии. Размножение и жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Деление на классы. Эволюционное и биологическое значение разноспоровости. Значение плаунов для человека.
50. Отдел псилотовидные. Особенности их морфологии и жизненный цикл.
51. Общая характеристика отдела хвощевидные. Особенности морфологии. Размножение и жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Значение хвощей для человека.
52. Общая характеристика отдела папоротниковидные. Особенности морфологии. Размножение и жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Равноспоровые и разноспоровые папоротники. Основные классы. Значение в природе и для человека.

Зачетный билет для проведения зачёта

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Зачетный билет №____

для проведения зачета по дисциплине Б.1.О.05 Ботаника
по программе Специалитета

по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 Фармация
направленность (профиль) Фармация

1. Пластиды, их строение и функции.
2. Диатомовые водоросли. Особенности строения клетки. Размножение.
3. Общая характеристика отдела папоротниковидные. Особенности морфологии. Размножение и жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Равноспоровые и разноспоровые папоротники. Основные классы. Значение в природе и для человека.

Заведующий Кухарский Михаил Сергеевич
Кафедра общей и клеточной биологии МБФ

2 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Строение растительной клетки и её отличия от животной. Протопласт и его производные.
2. Оболочка растительной клетки, её физико-химические свойства. Структурные и химические преобразования оболочки.
3. Важнейшие органеллы клетки и их функции.
4. Химический состав и физические свойства цитоплазмы. Осмотические свойства цитоплазмы. Плазмолиз и деплазмолиз.
5. Эргастические вещества растительной клетки. Реакции обнаружения углеводов, белков, и жиров. Роль белков, жиров и углеводов в жизнедеятельности клетки. Значение запасных веществ для фармации и медицины.
6. Пластиды, их строение и функции.
7. Строение ядра и его основные функции.
8. Митотический цикл клетки. Фазы митоза.
9. Понятие о растительных тканях. Принципы классификации растительных тканей.
10. Образовательные ткани (меристемы). Классификация по происхождению и по локализации в теле растения. Особенности строения клеток меристем. Функции меристем.

11. Покровные ткани (первичные, вторичные, третичные). Особенности их строения и функции.
12. Устьица, их строение и механизм работы. Типы устьичных аппаратов однодольных и двудольных растений.
13. Выделительные ткани растения, их строение, функции, классификация. Секреторные вещества, их биологическое значение и применение в медицине и народном хозяйстве.
14. Механические ткани. Общая характеристика и функции. Основные типы механических тканей. Особенности строения клеток, размещение в теле растения.
15. Проводящие ткани, их типы, строение и функции. Особенности строения и функционирования разных типов проводящих элементов.
16. Проводящие пучки, их типы, размещение в различных органах растения.
17. Основные ткани, классификация, происхождение, локализация в теле растения, особенности строения и функции.
18. Понятие об органах у высших растений. Вегетативные и репродуктивные органы.
19. Почка и ее строение. Типы почек.
20. Определение стебля, его функции. Морфология стебля и типы стеблей по положению в пространстве, форме поперечного сечения, характеру поверхности. Типы ветвления побегов.
21. Метаморфозы побегов.
22. Анатомическое строение стеблей однодольных травянистых растений.
23. Анатомическое строение стеблей двудольных травянистых растений. Пучковое, непучковое и переходное строение центрального цилиндра.
24. Анатомическое строение многолетних стеблей древесных растений. Особенности строения стеблей хвойных растений.
25. Корень - осевой орган растения. Его функции, развитие, рост, ветвление. Виды корней. Типы корневых систем.
26. Специализация и метаморфозы корней.
27. Зоны корня. Первичное анатомическое строение корня. Смена первичного строения корня вторичным.
28. Лист - вегетативный орган растения. Функции листа. Основные части листа. Морфологическая классификация листьев. Листорасположение. Листовая мозаика.
29. Анатомическое строение листа в связи с его функциями.
30. Систематика растений, её цели, задачи, методы, основные понятия. Классификация систем растений.
31. Современная система растений. Понятия низшие и высшие растения.
32. Общая характеристика водорослей. Основные формы. Пигменты. Экологические группы. Размножение. Значение в природе и жизни человека.

33. Синезелёные водоросли, Особенности строения клетки. Основные формы. Размножение.
34. Эвгленовые водоросли. Особенности строения клетки и питания. Размножение.
35. Диатомовые водросли. Особенности строения клетки. Размножение.
36. Красные водросли. Особенности строения таллома, набора пигментов и запасаемых веществ. Размножение. Значение для человека.
37. Бурые водоросли. Особенности строения таллома, набора пигментов и запасаемых веществ. Размножение, жизненный цикл. Значение для человека.
38. Зелёные водоросли. Особенности строения клетки. Основные формы. Размножение. Основные классы.
39. Общая характеристика царства грибы. Особенности строения грибной клетки, сочетание признаков животных и растений. Способы питания грибов. Особенности размножения. Значение в природе и жизни человека. Систематика.
40. Отдел зигомикоты. Особенности строения мицелия. Размножение. Значение в природе и для человека.
41. Отдел аскомикоты. Особенности строения мицелия. Размножение. Значение в природе и для человека.
42. Отдел базидиомикоты. Особенности строения мицелия. Размножение. Значение в природе и для человека.
43. Отдел дейтеромикоты. Особенности строения мицелия. Размножение. Значение в природе и для человека.
44. Низшие грибы (грибоподобные протоктисты). Особенности строения. Размножение. Значение в природе и для человека.
45. Лишайники. Строение слоевища. Основные морфологические формы. Два основных типа анатомического строения слоевища. Размножение лишайников. Роль в природе и для человека.
46. Общая характеристика отдела моховидные. Особенности строения. Жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Классификация. Значение в природе и жизни человека.
47. Класс печёночники. Особенности строения гаметофита и спорофита. Размножение.
48. Класс листостебельные мхи. Особенности строения гаметофита и спорофита. Размножение. Деление на подклассы. Значение в природе и жизни человека.
49. Общая характеристика плауновидные. Особенности морфологии. Размножение и жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Деление на классы. Эволюционное и биологическое значение разноспоровости. Значение плаунов для человека.
50. Отдел псилотовидные. Особенности их морфологии и жизненный цикл.
51. Общая характеристика отдела хвощевидные. Особенности морфологии. Размножение и жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Значение хвощей для человека.

52. Общая характеристика отдела папоротниковидные. Особенности морфологии. Размножение и жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Равноспоровые и разноспоровые папоротники. Основные классы. Значение в природе и для человека.
53. Общая характеристика семенных растений.
54. Характеристика отдела Голосеменные, их происхождение. Прогрессивные признаки, появившиеся в процессе эволюции.
55. Классы современных голосеменных. Основные порядки класса Хвойные.
56. Особенности анатомии и морфологии хвойных.
57. Строение генеративных органов и жизненный цикл голосеменных на примере сосны обыкновенной.
58. Общая характеристика отдела Покрытосеменные. Прогрессивные изменения в репродуктивной и вегетативной сферах. Происхождение Покрытосеменных.
59. Основные теории и гипотезы происхождения цветка. Эволюционное и биологическое значение цветка.
60. Строение и функции стерильных частей цветка: чашелистиков, лепестков. Происхождение и биологическая роль лепестков цветка. Типы симметрии цветка. Формула и диаграмма цветка.
61. Строение и функции фертильных частей цветка. Андроцей. Строение тычинки. Микроспорогенез. Микрогаметогенез. Пыльца и ее строение. Гинецей. Строение пестика. Виды гинецея. Положение завязи в цветке. Строение семязачатка. Мегаспорогенез. Мегагаметогенез. Строение зародышевого мешка.
62. Сущность опыления. Самоопыление и перекрестное опыление. Типы перекрестного опыления. Приспособления, предотвращающие самоопыление.
63. Двойное оплодотворение и его сущность. Явление апомиксиса.
64. Соцветие. Определение соцветия. Структурные элементы соцветий. Классификация соцветий. Биологическая роль соцветий.
65. Семена. Строение семени. Классификация семян. Отличия семян однодольных и двудольных растений. Распространение семян и прорастание семян.
66. Плоды. Строение плодов. Классификация плодов, основанная на строении гинецея. Распространение плодов.
67. Подкласс Магнолииды. Систематика. Порядок Магнолиевые. Общая характеристика. Представители семейства Магнолиевые, их морфофункциональная характеристика, значение. Порядок Бадьяновые. Семейство Лимонниковые, его характеристика и медицинское значение. Порядок Лавровые. Характеристика представителей семейства Лавровые. Порядок Нимфейные. Морфофункциональная характеристика представителей семейства Нимфейные, имеющих медицинское значение.
68. Подкласс Ранункулиды. Характерные черты организации. Систематика. Порядок Лютиковые. Общая характеристика. Представители семейства Барбарисовые, их

морфофункциональная характеристика, значение. Представители семейства Лютиковые, их общая характеристика, значение. Порядок Маковые. Морфофункциональная характеристика представителей семейства Маковые.

69. Подкласс Кариофиллиды. Характеристика представителей порядка Гвоздичные, семейств: Гвоздичные, Маревые. Их медицинское значение. Порядок Гречишные. Представители семейства Гречишные, их значение в народном хозяйстве и медицине.
70. Подкласс Гамамелидиды. Систематика. Морфофункциональная характеристика представителей порядка Буковые (семейств Буковые, Березовые). Их народнохозяйственное значение.
71. Подкласс Диллениды. Систематика. Характеристика организации представителей порядка Чайные (семейств Чайные, Клузиевые). Их применение в медицине. Морфофункциональная характеристика на примере представителей порядка Фиалковые (семейств Страстоцветные, Фиалковые), их значение в природе и медицине. Порядок Тыквенные. Семейство Тыквенные. Их характеристика, значение в народном хозяйстве и медицине. Систематическое положение. Характеристика представителей порядка Мальвовые, семейства Мальвовые. Характерные представители семейства Капустные (порядок Каперсовые), их народнохозяйственное и медицинское значение. Характеристика и систематика семейства Ивовые (порядок Ивовые), семейство Вересковые (порядок Вересковые), их значение в природе, медицине, народном хозяйстве. Систематика и характерные черты основных представителей порядка Первоцветные (семейство Первоцветные), их значение в природе и медицине. Порядок Крапивные. Морфофункциональная характеристика представителей семейства Крапивные. Их значение в медицине и фармакогнозии.
72. Подкласс Розиды. Характеристика и систематика представителей порядка Розовые (Розоцветные). Их значение в народном хозяйстве и медицине. Морфофункциональная характеристика, систематика представителей семейства Бобовые (порядок Бобовые). Их значение. Характерные черты организации представителей семейств Миртовые, Кипрейные (порядок Миртовые). Их значение. Характеристика и систематика представителей порядка Рутовые (семейства Рутовые, Сумаховые). Их значение в медицине. Морфофункциональная характеристика представителей семейства Конскокаштановые (порядок Сапиндовые). Их значение. Порядок Льновые. Семейство Льновые, характеристика его представителей. Значение. Представители семейства Крушиновые (порядок Крушиновые), имеющие медицинское значение. Их характеристика. Характерные черты организации представителей порядка Лоховые (семейство Лоховые), имеющих медицинское значение. Порядок Аралиевые (семейства Аралиевые, Сельдерейные). Морфофункциональная характеристика, систематика. Представители, имеющие медицинское значение.
73. Подкласс Ламииды. Порядок Горечавковые. Морфофункциональная характеристика, систематическое положение. Основные представители семейств Логаниевые,

Мареновые, Кутровые, Ластовневые, Горечавковые, Вахтовые, имеющие медицинское значение. Порядок Пасленовые (семейство Пасленовые). Характерные черты организации. Систематика. Основные представители, имеющие значение в медицине. Порядок Синюховые (семейство Синюховые). Морфофункциональная характеристика, систематическое положение. Основные представители. Значение в природе, медицине. Порядок Бурачниковые (семейство Бурачниковые), характеристика, отличительные признаки. Основные представители, имеющие медицинское значение. Основные представители порядка Норичниковые (семейств Норичниковые, Подорожниковые), их отличительные особенности. Значение. Порядок Яснотковые. Характерные черты, систематика представителей семейства Яснотковые.

74. Подкласс Астериды. Порядок Астровые. Морфофункциональная характеристика, систематическое положение. Основные представители семейства Астровые. Их значение в медицине.
75. Подкласс Лилииды. Порядок Лилейные. Общая характеристика, систематическое положение. Основные Представители семейства Лилейные, имеющие медицинское значение. Порядок Амариллисовые (семейства Луковые, Амариллисовые). Характерные черты организации. Систематика, основные представители. Значение в природе и медицине. Порядок Спаржевые. Характерные черты, систематическое положение. Основные представители семейств Ландышевые, Спаржевые. Значение в природе, медицине. Порядок Диоскорейные. Морфофункциональная характеристика, систематика, представители семейства Диоскорейные, имеющие медицинское значение. Порядок Злаки (семейство Злаки). Отличительные особенности семейства Злаки. Основные представители. Значение в природе, народном хозяйстве и медицине. Порядок Осоковые. Отличительные особенности семейств Осоковые и Злаки.
76. Водообмен и передвижение веществ. Токи веществ в растении. Дальний и ближний транспорт. Транспирация и ее биологическое значение. Водный режим растений. Борьба с засухой.
77. Корневое питание растений. Физиологическая роль отдельных элементов минерального питания. Удобрения, их значение. Влияние условий минерального питания на образование лекарственных веществ в растении.
78. Рост и развитие растений. Общие закономерности роста. Основные стадии в развитии растений. Взаимодействие между ростом и развитием.
79. Вегетативное размножение высших растений: естественное и искусственное.
80. Бесполое размножение. Споры и спорогенез. Эволюция форм бесполого размножения.
81. Половое воспроизведение. Сущность полового процесса. Гаметы и зигота. Эволюция форм полового размножения: изогамия, гетерогамия и оогамия. Половые органы - антеридии и архегонии. Схема ядерных фаз и чередование поколений. Партеногенез.
82. Экология растений, основные направления экологических исследований. Понятие об экологических факторах, их классификация. Законы действия факторов среды.

83. Абиотические факторы и соответствующие им экологические группы растений.
84. Биотические факторы среды. Антропогенное воздействие на растительный мир. Интродукция и акклиматизация растений.
85. Понятие о биоморфах. Классификация жизненных форм К. Раункиера.
86. Геоботаника, её разделы. Основные понятия геоботаники: фитоценозы, растительность и растительный покров.
87. Флористический состав фитоценозов, их формирование. Эдификаторы. Понятие о вертикальной и горизонтальной структуре растительных сообществ, наземной и подземной ярусности. Доминанты. Динамика фитоценозов. Сукцессии.
88. Основные растительные зоны Земли. Широтная зональность и высотная поясность растительности Земли. Понятие об азональной и интразональной растительности. Растительность России.
89. Флористическая география, её основные разделы. Понятие об ареале. Размеры и типы ареалов. Формирование ареалов. Растения эндемы и космополиты. Реликты.
90. Понятие о флоре и элементах флоры. Главнейшие элементы флоры России. Флористические области земного шара.

Экзаменационный билет для проведения экзамена

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Экзаменационный билет №____

для проведения экзамена по дисциплине Б.1.О.05 Ботаника
по программе Специалитета
по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 Фармация
направленность (профиль) Фармация

1. Специализация и метаморфозы корней.

2. Подкласс Диллениды. Систематика. Характеристика организации представителей порядка Чайные (семейств Чайные, Клузиевые), порядка Фиалковые (семейств Страстоцветные, Фиалковые), порядка Тыквенные (семейство Тыквенные), порядка Мальвовые (семейство Мальвовые), порядка Каперсовые (семейство Капустные), порядка Ивовые (семейство Ивовые), порядка Вересковые (семейство Вересковые), порядка Первоцветные (семейство

Первоцветные), порядка Крапивные (семейство Крапивные). Значение в природе, народном хозяйстве и медицине.

3. Геоботаника, её разделы. Основные понятия геоботаники: фитоценозы, растительность и растительный покров.

Заведующий Кухарский Михаил Сергеевич
Кафедра общей и клеточной биологии МБФ

7. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Для подготовки к занятиям лекционного типа обучающийся должен

- Повторить материал с предыдущей лекции.
- Ознакомиться с учебным материалом по учебникам, учебным пособиям, электронным образовательным ресурсам по теме предыдущей лекции.
- Внести пометки к полученным ранее знаниям по теме лекции.
- Записать вопросы, которые следует уточнить у преподавателя.

Для подготовки к занятиям лабораторно-практического типа обучающийся должен

- Изучить теоретический материал по конспекту лекций, учебникам, учебным пособиям, электронным образовательным ресурсам.
- Подготовиться к ответам на вопросы по заданной теме.

Для подготовки к коллоквиуму обучающийся должен

- Изучить учебный материал по темам и (или) разделам дисциплины, включенным в данный рубежный контроль.
- Определить наиболее простые и сложные темы/разделы. Уделить особое внимание материалу по наиболее значимым и сложным темам по конспектам лекций, учебникам, учебным пособиям, электронным образовательным ресурсам.

При подготовке к зачету необходимо

- Ознакомиться со списком вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме зачета.
- Ознакомиться со списком препаратов.
- Проанализировать материал и составить список к повторению.
- Определить наиболее простые и сложные темы/разделы. Уделить особое внимание материалу по наиболее значимым и сложным темам по конспектам лекций, учебникам, учебным пособиям, электронным образовательным ресурсам.

При подготовке к экзамену необходимо

- Ознакомиться со списком вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена.
- Проанализировать материал и составить список к повторению.
- Определить наиболее простые и сложные темы/разделы. Уделить особое внимание материалу по наиболее значимым и сложным темам по конспектам лекций, учебникам, учебным пособиям, электронным образовательным ресурсам.

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает в себя

- Закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.
- Выполнение домашних заданий с помощью конспектов лекций, учебников, учебных пособий, электронных образовательных ресурсов.

- Сбор, анализ и обобщение информации, ее конспектирование и реферирование, перевод текстов.
- Подготовка ответов на вопросы.

8. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п/п	Наименование, автор, год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурсов
1	2	3	4	5
1	Ботаника: [учебник для высшего профессионального образования], Барабанов Е. И., Зайчикова С. Г., 2024 - 2025	Систематика покрытосеменных растений. Основы фитоценологии, географии и экологии растений. Основы морфологии и анатомии вегетативных органов растений. Систематика голосеменных растений. Морфология генеративных и вегетативных органов покрытосеменных растений. Систематика низших и высших споровых растений.	136	
2	Ботаника: руководство к практическим занятиям, Барабанов Е. И., 2024 - 2025	Систематика покрытосеменных растений. Основы морфологии и анатомии вегетативных органов растений. Систематика голосеменных растений. Морфология генеративных и вегетативных органов покрытосеменных растений. Систематика низших и высших споровых растений.	37	
3	Учебно-методическое пособие по ботанике: (морфология и систематика растений), Черных	Систематика покрытосеменных растений. Систематика голосеменных растений. Морфология генеративных и вегетативных органов	0	https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=192574.pdf&show=dcatalogues/1/5908/192574.pdf&view=true

	А. А., Пивоваров М. А., Илларионова Н. С., 2024 - 2025	покрытосеменных растений. Систематика низших и высших споровых растений.		

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система РНИМУ https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els/
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/
3. Книги и руководства http://www.medlinks.ru/sections.php
4. Систематика https://www.plantarium.ru/
5. База данных https://www.ipni.org/
6. Идентификация видов https://boldsystems.org/
7. https://www.worldfloraonline.org/
8. Российская национальная библиотека https://nlr.ru/

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением
3. MS Office (Excel)
4. MS Office (Power Point
5. Microsoft Office (Word

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины (модуля):

№ п /п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Проектор мультимедийный , Столы , Стулья , Доска меловая , Компьютер персональный , Микроскопы световые , Лупа бинокулярная , Покровные стекла , Предметные стекла
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе

дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Приложение 1
к рабочей программе
дисциплины (модуля)

Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины (модуля)

_____

для образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/специалитета /магистратуры (оставить нужное) по направлению подготовки (специальности) (оставить нужное) _____ (код и наименование направления подготовки (специальности)) направленность (профиль) «_____» на _____ учебный год.

Рабочая программа дисциплины с изменениями рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ (Протокол № _____ от «___» _____ 20___).

Заведующий кафедрой _____(подпись)

_____(Инициалы и фамилия)

Приложение 2
к рабочей программе
дисциплины (модуля)

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	**Сокращённое наименование**	
Контроль присутствия	Присутствие	КП
Опрос устный	Опрос устный	ОУ

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	**Сокращённое наименование**	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Экзамен	Экзамен	Э
Зачет	Зачет	З

Виды контроля успеваемости

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	**Сокращённое наименование**	
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р
Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	ПА