

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)**

Департамент международного развития

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

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

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
---	---------------------------	------------------------------	-----------	--------------	---------

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
---	---------------------------	------------------------------	-----------	--------------	---------

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом института Департамент международного развития (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. Общая характеристика образовательной программы;
3. Учебный план образовательной программы;
4. Устав и локальные акты Университета.

© 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.

Целью изучения дисциплины «Ботаника» является 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:

- формирование у студента навыков общения с коллективом;
- 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;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование у студента навыков общения с коллективом.
- 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»;
- 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»;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;

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; - демонстрация 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; - демонстрация 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 биноклем, 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 биноклем, 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 и образования в течение всей жизни	

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.ИД1, УК-1.ИД4	Тема 1. 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.
2	УК-1.ИД1, УК-1.ИД4, УК-1.ИД3, УК-1ИД1, УК-1ИД3, УК-1ИД4	Тема 2. 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.
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 разнospоровость.

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	ОК
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							
Раздел 1. Основы морфологии и анатомии вегетативных органов растений.							
Тема 1. 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		

Тема 2. 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		
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 листочекных 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 органов.	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 диллениидых	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 дилленииды. 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 лилии. 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

3	Опрос комбинированный (ОК)	Выполнение заданий в устной и письменной 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 комбинированный

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.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос устный	ОУ	0	0	В	Т	0	0	0
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	2	400	В	Р	200	134	67
Сумма баллов за семестр					400					

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	600	В	Р	200	134	67
Сумма баллов за семестр					600					

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. Structure of the plant cell and its differences from the animal cell. Protoplast and its derivatives.
2. Plant cell wall, its physicochemical properties. Structural and chemical modifications of the wall.
3. The most important cell organelles and their functions.
4. Chemical composition and physical properties of the cytoplasm. Osmotic properties of the cytoplasm. Plasmolysis and deplasmolysis.
5. Ergastic substances of the plant cell. Detection reactions for carbohydrates, proteins, and lipids. The role of proteins, lipids, and carbohydrates in cell activity. The importance of reserve substances for pharmacy and medicine.
6. Plastids, their structure and functions.
7. Structure of the nucleus and its main functions.
8. The mitotic cell cycle. Phases of mitosis.
9. Concept of plant tissues. Principles of classification of plant tissues.
10. Meristematic tissues. Classification by origin and by localization in the plant body. Structural features of meristematic cells. Functions of meristems.
11. Protective tissues (primary, secondary, tertiary). Structural features and functions.
12. Stomata, their structure and mechanism of functioning. Types of stomatal complexes in monocots and dicots.
13. Secretory tissues of plants, their structure, functions, and classification. Secretory substances, their biological significance and applications in medicine and economy.
14. Mechanical tissues. General characteristics and functions. Main types of mechanical tissues. Structural features of cells, localization in the plant body.
15. Conducting tissues, their types, structure, and functions. Structural and functional features of various conducting elements.

16. Vascular bundles, their types, localization in different plant organs.
17. Fundamental (ground) tissues: classification, origin, localization in the plant body, structural features and functions.
18. Concept of organs in higher plants. Vegetative and reproductive organs.
19. Bud and its structure. Types of buds.
20. Definition of stem, its functions. Morphology of the stem and types of stems according to spatial position, cross-sectional shape, and surface features. Types of shoot branching.
21. Shoot metamorphoses.
22. Anatomical structure of monocot herbaceous stems.
23. Anatomical structure of dicot herbaceous stems. Bundled, non-bundled, and transitional structure of the central cylinder.
24. Anatomical structure of perennial woody stems. Structural features of conifer stems.
25. Root as the axial organ of the plant. Its functions, development, growth, branching. Types of roots. Types of root systems.
26. Specialization and metamorphoses of roots.
27. Root zones. Primary anatomical structure of the root. Transition from primary to secondary structure.
28. Leaf as a vegetative organ of the plant. Leaf functions. Main parts of the leaf. Morphological classification of leaves. Phyllotaxis. Leaf mosaic.
29. Anatomical structure of the leaf in relation to its functions.
30. Plant systematics: aims, tasks, methods, basic concepts. Classification systems of plants.
31. Modern plant system. Concepts of lower and higher plants.
32. General characteristics of algae. Main forms. Pigments. Ecological groups. Reproduction. Importance in nature and human life.
33. Cyanobacteria. Structural features of the cell. Main forms. Reproduction.

34. Euglenophytes. Structural features of the cell and nutrition. Reproduction.
35. Diatoms. Structural features of the cell. Reproduction.
36. Red algae. Features of thallus organization, pigments, and reserve substances. Reproduction. Importance for humans.
37. Brown algae. Features of thallus organization, pigments, and reserve substances. Reproduction, life cycle. Importance for humans.
38. Green algae. Structural features of the cell. Main forms. Reproduction. Main classes.
39. General characteristics of the kingdom Fungi. Structural features of the fungal cell, combination of animal and plant traits. Modes of nutrition. Reproduction features. Importance in nature and human life. Systematics.
40. Division Zygomycota. Features of hyphal structure. Reproduction. Importance in nature and for humans.
41. Division Ascomycota. Features of hyphal structure. Reproduction. Importance in nature and for humans.
42. Division Basidiomycota. Features of hyphal structure. Reproduction. Importance in nature and for humans.
43. Division Deuteromycota. Features of hyphal structure. Reproduction. Importance in nature and for humans.
44. Lower fungi (fungus-like protists). Structural features. Reproduction. Importance in nature and for humans.
45. Lichens. Structure of the thallus. Main morphological forms. Two main types of anatomical thallus structure. Reproduction. Role in nature and for humans.
46. General characteristics of the division Bryophyta. Structural features. Life cycle, ratio of sporophyte and gametophyte in the life cycle. Classification. Importance in nature and human life.
47. Class Hepaticae (liverworts). Structural features of gametophyte and sporophyte. Reproduction.
48. Class Musci (mosses). Structural features of gametophyte and sporophyte. Reproduction. Subclass division. Importance in nature and human life.

49. General characteristics of the division Lycopodiophyta. Morphological features. Reproduction and life cycle, ratio of sporophyte and gametophyte. Division into classes. Evolutionary and biological significance of heterospory. Importance of lycopods for humans.

50. Division Psilotophyta. Morphological features and life cycle.

51. General characteristics of the division Equisetophyta. Morphological features. Reproduction and life cycle, ratio of sporophyte and gametophyte. Importance of horsetails for humans.

52. General characteristics of the division Pteridophyta. Morphological features. Reproduction and life cycle, ratio of sporophyte and gametophyte. Homosporous and heterosporous ferns. Main classes. Importance in nature and for humans.

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. Specialization and Metamorphosis of Roots.
2. Subclass Dilleniidae. Systematics. Structural characteristics of representatives of the following orders: Theales (families: Theaceae, Clusiaceae), Violales (families: Passifloraceae, Violaceae), Cucurbitales (family: Cucurbitaceae), Malvales (family: Malvaceae), Capparales (family: Brassicaceae), Salicales (family: Salicaceae), Ericales (family: Ericaceae), Primulales (family: Primulaceae), and Urticales (family: Urticaceae). Importance in Nature, Agriculture, and Medicine.
3. Geobotany and Its Subdivisions. Basic concepts of geobotany: phytocoenoses, vegetation, and plant cover.

2 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Structure of the plant cell and its differences from the animal cell. Protoplast and its derivatives.
2. Plant cell wall, its physicochemical properties. Structural and chemical modifications of the wall.
3. The most important cell organelles and their functions.
4. Chemical composition and physical properties of the cytoplasm. Osmotic properties of the cytoplasm. Plasmolysis and deplasmolysis.
5. Ergastic substances of the plant cell. Detection reactions for carbohydrates, proteins, and lipids. The role of proteins, lipids, and carbohydrates in cell activity. The importance of reserve substances for pharmacy and medicine.
6. Plastids, their structure and functions.
7. Structure of the nucleus and its main functions.
8. The mitotic cell cycle. Phases of mitosis.
9. Concept of plant tissues. Principles of classification of plant tissues.
10. Meristematic tissues. Classification by origin and by localization in the plant body. Structural features of meristematic cells. Functions of meristems.
11. Protective tissues (primary, secondary, tertiary). Structural features and functions.
12. Stomata, their structure and mechanism of functioning. Types of stomatal complexes in monocots and dicots.
13. Secretory tissues of plants, their structure, functions, and classification. Secretory substances, their biological significance and applications in medicine and economy.
14. Mechanical tissues. General characteristics and functions. Main types of mechanical tissues. Structural features of cells, localization in the plant body.
15. Conducting tissues, their types, structure, and functions. Structural and functional features of various conducting elements.

16. Vascular bundles, their types, localization in different plant organs.
17. Fundamental (ground) tissues: classification, origin, localization in the plant body, structural features and functions.
18. Concept of organs in higher plants. Vegetative and reproductive organs.
19. Bud and its structure. Types of buds.
20. Definition of stem, its functions. Morphology of the stem and types of stems according to spatial position, cross-sectional shape, and surface features. Types of shoot branching.
21. Shoot metamorphoses.
22. Anatomical structure of monocot herbaceous stems.
23. Anatomical structure of dicot herbaceous stems. Bundled, non-bundled, and transitional structure of the central cylinder.
24. Anatomical structure of perennial woody stems. Structural features of conifer stems.
25. Root as the axial organ of the plant. Its functions, development, growth, branching. Types of roots. Types of root systems.
26. Specialization and metamorphoses of roots.
27. Root zones. Primary anatomical structure of the root. Transition from primary to secondary structure.
28. Leaf as a vegetative organ of the plant. Leaf functions. Main parts of the leaf. Morphological classification of leaves. Phyllotaxis. Leaf mosaic.
29. Anatomical structure of the leaf in relation to its functions.
30. Plant systematics: aims, tasks, methods, basic concepts. Classification systems of plants.
31. Modern plant system. Concepts of lower and higher plants.
32. General characteristics of algae. Main forms. Pigments. Ecological groups. Reproduction. Importance in nature and human life.
33. Cyanobacteria. Structural features of the cell. Main forms. Reproduction.

34. Euglenophytes. Structural features of the cell and nutrition. Reproduction.
35. Diatoms. Structural features of the cell. Reproduction.
36. Red algae. Features of thallus organization, pigments, and reserve substances. Reproduction. Importance for humans.
37. Brown algae. Features of thallus organization, pigments, and reserve substances. Reproduction, life cycle. Importance for humans.
38. Green algae. Structural features of the cell. Main forms. Reproduction. Main classes.
39. General characteristics of the kingdom Fungi. Structural features of the fungal cell, combination of animal and plant traits. Modes of nutrition. Reproduction features. Importance in nature and human life. Systematics.
40. Division Zygomycota. Features of hyphal structure. Reproduction. Importance in nature and for humans.
41. Division Ascomycota. Features of hyphal structure. Reproduction. Importance in nature and for humans.
42. Division Basidiomycota. Features of hyphal structure. Reproduction. Importance in nature and for humans.
43. Division Deuteromycota. Features of hyphal structure. Reproduction. Importance in nature and for humans.
44. Lower fungi (fungus-like protists). Structural features. Reproduction. Importance in nature and for humans.
45. Lichens. Structure of the thallus. Main morphological forms. Two main types of anatomical thallus structure. Reproduction. Role in nature and for humans.
46. General characteristics of the division Bryophyta. Structural features. Life cycle, ratio of sporophyte and gametophyte in the life cycle. Classification. Importance in nature and human life.
47. Class Hepaticae (liverworts). Structural features of gametophyte and sporophyte. Reproduction.
48. Class Musci (mosses). Structural features of gametophyte and sporophyte. Reproduction. Subclass division. Importance in nature and human life.

49. General characteristics of the division Lycopodiophyta. Morphological features. Reproduction and life cycle, ratio of sporophyte and gametophyte. Division into classes. Evolutionary and biological significance of heterospory. Importance of lycopods for humans.
50. Division Psilotophyta. Morphological features and life cycle.
51. General characteristics of the division Equisetophyta. Morphological features. Reproduction and life cycle, ratio of sporophyte and gametophyte. Importance of horsetails for humans.
52. General characteristics of the division Pteridophyta. Morphological features. Reproduction and life cycle, ratio of sporophyte and gametophyte. Homosporous and heterosporous ferns. Main classes. Importance in nature and for humans.
53. General characteristics of seed plants.
54. Characteristics of the division Gymnospermae, their origin. Progressive traits acquired during evolution.
55. Classes of modern gymnosperms. Main orders of the class Coniferales.
56. Features of the anatomy and morphology of conifers.
57. Structure of generative organs and life cycle of gymnosperms (using Scots pine as an example).
58. General characteristics of the division Angiospermae. Progressive changes in reproductive and vegetative structures. Origin of angiosperms.
59. Main theories and hypotheses on the origin of the flower. Evolutionary and biological significance of the flower.
60. Structure and functions of sterile parts of the flower: sepals and petals. Origin and biological role of petals. Types of flower symmetry. Floral formula and floral diagram.
61. Structure and functions of fertile parts of the flower. Androecium. Structure of the stamen. Microsporogenesis. Microgametogenesis. Structure of pollen. Gynoecium. Structure of the pistil. Types of gynoecium. Ovary position in the flower. Structure of the ovule. Megasporogenesis. Megagametogenesis. Structure of the embryo sac.
62. Essence of pollination. Self-pollination and cross-pollination. Types of cross-pollination. Mechanisms preventing self-pollination.
63. Double fertilization and its essence. Phenomenon of apomixis.

64. Inflorescence. Definition. Structural elements of inflorescences. Classification. Biological role of inflorescences.
65. Seeds. Structure of the seed. Classification. Differences between seeds of monocots and dicots. Seed dispersal and germination.
66. Fruits. Structure of fruits. Classification based on gynoecium structure. Fruit dispersal.
67. Subclass Magnoliidae. Systematics. Order Magnoliales. General characteristics. Representatives of Magnoliaceae, their morphofunctional characteristics and significance. Order Illiciales. Family Schisandraceae, characteristics and medicinal importance. Order Laurales. Characteristics of Lauraceae representatives. Order Nymphaeales. Morphofunctional characteristics of Nymphaeaceae representatives with medicinal significance.
68. Subclass Ranunculidae. Characteristic features of organization. Systematics. Order Ranunculales. General characteristics. Representatives of Berberidaceae, their morphofunctional characteristics and significance. Representatives of Ranunculaceae, their general characteristics and significance. Order Papaverales. Morphofunctional characteristics of Papaveraceae representatives.
69. Subclass Caryophyllidae. Characteristics of representatives of the order Caryophyllales, families Caryophyllaceae, Chenopodiaceae. Their medicinal importance. Order Polygonales. Representatives of Polygonaceae, their significance in economy and medicine.
70. Subclass Hamamelididae. Systematics. Morphofunctional characteristics of representatives of the order Fagales (families Fagaceae, Betulaceae). Their economic significance.
71. Subclass Dilleniidae. Systematics. Characteristics of organization of representatives of the order Theales (families Theaceae, Clusiaceae). Their applications in medicine. Morphofunctional characteristics of representatives of the order Violales (families Passifloraceae, Violaceae), their significance in nature and medicine. Order Cucurbitales. Family Cucurbitaceae, characteristics, economic and medicinal importance. Systematic position. Characteristics of representatives of the order Malvales, family Malvaceae. Characteristic representatives of the family Brassicaceae (order Capparales), their economic and medicinal significance. Characteristics and systematics of the family Salicaceae (order Salicales). Family Ericaceae (order Ericales), their significance in nature, medicine, and economy. Systematics and characteristic traits of representatives of the order Primulales (family Primulaceae), their significance in nature and medicine. Order Urticales. Morphofunctional characteristics of Urticaceae, their significance in medicine and pharmacognosy.
72. Subclass Rosidae. Characteristics and systematics of representatives of the order Rosales (family Rosaceae). Their economic and medicinal significance. Morphofunctional characteristics and systematics of representatives of the family Fabaceae (order Fabales). Their significance. Characteristic traits of representatives of the families Myrtaceae, Onagraceae (order Myrtales), their

significance. Characteristics and systematics of representatives of the order Rutales (families Rutaceae, Anacardiaceae), their medicinal importance. Morphofunctional characteristics of representatives of the family Hippocastanaceae (order Sapindales), their significance. Order Linaceae, family Linaceae, characteristics and importance. Representatives of Rhamnaceae (order Rhamnales) of medicinal importance, their characteristics. Characteristic features of representatives of the order Elaeagnales (family Elaeagnaceae) of medicinal significance. Order Araliales (families Araliaceae, Apiaceae), morphofunctional characteristics and systematics. Medicinally important representatives.

73. Subclass Lamiidae. Order Gentianales. Morphofunctional characteristics and systematic position. Main representatives of the families Loganiaceae, Rubiaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae, Gentianaceae, Menyanthaceae of medicinal importance. Order Solanales (family Solanaceae). Characteristic features of organization. Systematics. Main medicinal representatives. Order Polemoniales (family Polemoniaceae). Morphofunctional characteristics and systematic position. Main representatives and their significance. Order Boraginales (family Boraginaceae). Characteristics, distinctive features. Main medicinal representatives. Main representatives of the order Scrophulariales (families Scrophulariaceae, Plantaginaceae), distinctive features, significance. Order Lamiaceae. Characteristic traits, systematics of Lamiaceae representatives.

74. Subclass Asteridae. Order Asterales. Morphofunctional characteristics and systematic position. Main representatives of the family Asteraceae. Their medicinal importance.

75. Subclass Liliidae. Order Liliales. General characteristics and systematic position. Main representatives of the family Liliaceae of medicinal importance. Order Amaryllidales (families Alliaceae, Amaryllidaceae). Characteristic features of organization. Systematics, main representatives. Significance in nature and medicine. Order Asparagales. Characteristic traits, systematic position. Main representatives of the families Convallariaceae, Asparagaceae. Significance in nature and medicine. Order Dioscoreales. Morphofunctional characteristics, systematics, representatives of Dioscoreaceae of medicinal importance. Order Poales (family Poaceae). Distinctive traits of Poaceae. Main representatives. Significance in nature, economy, and medicine. Order Cyperales. Distinctive features of Cyperaceae and Poaceae.

76. Water relations and transport of substances. Long-distance and short-distance transport. Transpiration and its biological significance. Water regime of plants. Adaptations to drought.

77. Root nutrition of plants. Physiological role of specific mineral elements. Fertilizers and their importance. Influence of mineral nutrition conditions on the biosynthesis of medicinal compounds in plants.

78. Growth and development of plants. General patterns of growth. Main stages of plant development. Interaction between growth and development.

79. Vegetative reproduction of higher plants: natural and artificial.
80. Asexual reproduction. Spores and sporogenesis. Evolution of forms of asexual reproduction.
81. Sexual reproduction. Essence of the sexual process. Gametes and zygote. Evolution of sexual reproduction: isogamy, anisogamy, and oogamy. Sexual organs – antheridia and archegonia. Nuclear phase alternation and alternation of generations. Parthenogenesis.
82. Plant ecology, main directions of ecological research. Concept of ecological factors, their classification. Laws of environmental factor action.
83. Abiotic factors and corresponding ecological groups of plants.
84. Biotic environmental factors. Anthropogenic influence on vegetation. Plant introduction and acclimatization.
85. Concept of biormorphs. Classification of life forms by C. Raunkiær.
86. Geobotany, its branches. Basic concepts of geobotany: phytocoenosis, vegetation, and plant cover.
87. Floristic composition of phytocoenoses and their formation. Edificators. Concept of vertical and horizontal structure of plant communities, aboveground and underground stratification. Dominants. Dynamics of phytocoenoses. Successions.
88. Main vegetation zones of the Earth. Latitudinal zonation and altitudinal zonation of vegetation. Concept of azonality and intrazonality. Vegetation of Russia.
89. Floristic geography, its main sections. Concept of the range. Sizes and types of ranges. Formation of ranges. Endemic and cosmopolitan plants. Relicts.
90. Concept of flora and its elements. Main elements of the flora of Russia. Floristic regions of the world.

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. Specialization and Metamorphosis of Roots.
2. Subclass Dilleniidae. Systematics. Structural characteristics of representatives of the following orders: Theales (families: Theaceae, Clusiaceae), Violales (families: Passifloraceae, Violaceae), Cucurbitales (family: Cucurbitaceae), Malvales (family: Malvaceae), Capparales (family: Brassicaceae), Salicales (family: Salicaceae), Ericales (family: Ericaceae), Primulales (family: Primulaceae), and Urticales (family: Urticaceae). Importance in Nature, Agriculture, and Medicine.
3. Geobotany and Its Subdivisions. Basic concepts of geobotany: phytocoenoses, vegetation, and plant cover.

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

Обучающемуся следует 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 вопрос.

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., 2013	Систематика голосеменных растений. Морфология генеративных и вегетативных органов покрытосеменных растений. Систематика покрытосеменных растений. Основы фитоценологии, географии и экологии растений. Основы морфологии и анатомии вегетативных органов растений. Систематика низших и высших споровых растений.	136	
2	Ботаника: руководство к практическим занятиям, Барабанов Е. И., 2014	Систематика голосеменных растений. Морфология генеративных и вегетативных органов покрытосеменных растений. Систематика покрытосеменных растений. Основы морфологии и анатомии вегетативных органов растений. Систематика низших и высших споровых растений.	37	
3	Учебно-методическое пособие по ботанике: (морфология и систематика растений), Черных	Систематика голосеменных растений. Морфология генеративных и вегетативных органов покрытосеменных растений. Систематика	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	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/>

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	Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Компьютер персональный, Проектор мультимедийный, Столы, Стулья, Доска меловая, Микроскопы световые, Лупа биноккулярная, Покровные стекла, Предметные стекла
2	Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Компьютер персональный, Столы, Стулья, Доска меловая
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные 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

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
Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК

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