



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«20» января 2021
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ботаника

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
33.00.00 Фармация
33.05.01 Фармация

Цель освоения дисциплины Ботаника

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

ПК-5; Способность к организации заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений (ПК-5)

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических	- основные биологические закономерности развития растительного мира; - многообразие растительных клеток и тканей;	- работать с микроскопом и биноклем; - готовить временные микропрепараты; - определять ткани с помощью микрохимич	- ботаническим понятийным аппаратом; -техникой анализа микропрепаратов растительных объектов; -навыками макроскопир	Тест «Анатомия листа» ВО Фарм, Тест «Древесный стебель» ВО, Тест «Механические ткани» ВО, Тест «Морфологи



		<p>ческих ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информации коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)</p>	<p>- основы морфологии и анатомии лекарственных растений; разнообразие морфологических и анатомических структур органов растений; - основы систематики прокариот, грибов, протоктистов и высших растений; - диагностические признаки лекарственных растений, используемые при определении сырья; - редкие и исчезающие виды растений, подлежащим и охране и занесённым и в «Красную книгу»; - основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; - основы экологии</p>	<p>еских реакций; - распознавать диагностические признаки органов при микроскопировании; -проводить анатомическое описание тканей и органов; - проводить морфологическое описание грибов, протоктистов, растений; - определять растения по определителям</p>	<p>ования с помощью бинокля; -навыками постановки диагноза систематического положения растений; -методикой работы с определителями; -методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей; - навыками изучения научной ботанической литературы</p>	<p>я вегетативных органов» ВО, Тест «Морфология генеративных органов» ВО, Тест «Образовательные ткани» ВО Фарм, Тест «Отдел голосеменные» ВО, Тест «Отдел моховидные» ВО, Тест «Отдел плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные» ВО, Тест «Проводящие ткани» ВО, Тест «УИРС анатомия» ВО, Тест «Физиология растений» ВО, Тест «Царства: Грибы, Протоктисты» ВО, Фарм ВО Тест «Строение растительной клетки» , Фарм ВО Контрольные работы по Ботанике,</p>
--	--	---	---	--	---	--



			растений, фитоценологии, географии растений			Фарм ВО Тест «Анатомия корня», Фарм ВО Тест «Покровные ткани», Фарм ВО ТЕСТЫ по семействам УИРС
2	ПК-5	Способность к организации заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений (ПК-5)	- многообразие растительных клеток и тканей; анатомическое строение вегетативных органов; - морфологическое строение вегетативных и генеративных органов растений; - систематическое разнообразие царств протоктисты, грибы, растения;	работать с микротехникой и готовить временные микропрепараты с использованием гистохимических реакций; - готовить макропрепараты для морфологического анализа и систематического определения видов растений	навыками работы с микротехникой (микроскопами, бинокулярами); - навыками работы с определителями растений	Тест «Анатомия листа» ВО Фарм, Тест «Древесный стебель» ВО, Тест «Механические ткани» ВО, Тест «Морфология вегетативных органов» ВО, Тест «Морфология генеративных органов» ВО, Тест «Образовательные ткани» ВО Фарм, Тест «Отдел голосеменные» ВО, Тест «Отдел моховидные» ВО, Тест «Отдел плауновидные, хвощевидные»,



						папоротники видные» ВО, Тест «Проводящие ткани» ВО, Тест «УИРС анатомия» ВО, Тест «Физиологи я растений» ВО, Тест «Царства: Грибы, Протоктист ы» ВО, Фарм ВО Тест «Строение растительно й клетки» , Фарм ВО Контрольны е работы по Ботанике, Фарм ВО Тест «Анатомия корня» , Фарм ВО Тест «Покровные ткани» , Фарм ВО ТЕСТЫ по семействам УИРС
--	--	--	--	--	--	---

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОПК-1, ПК-5	1. Цитология и анатомия растений 1.1 Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические	Протопласт растительной клетки и его производные. Основные органеллы растительной клетки, и их субмикроскопическое строение. Строение и свойства первичных	Фарм ВО Тест «Строение растительной клетки»



свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	производных протопласта. Строение и свойства вторичных производных протопласта. Осмотические свойства растительной клетки. Явление тургора и плазмолиза. Сосущая сила, ее возникновение и значение	
1.2 Растительные ткани. Образовательные ткани	Понятие о растительных тканях. Классификация тканей. Непрямое деление ядра – митоз (кариокинез). Образовательные ткани; их классификация и особенности строения клеток. Современные теории строения конусов нарастания. Образовательные ткани - меристемы. Классификация меристем по происхождению и положению в теле растения. Инициали.	Тест «Образовательные ткани» ВО Фарм
1.3 Покровные и наружные выделительные ткани растений	Первичные покровные ткани – эпидерма и ризодерма (эпиблема), их строение и функции. Типы устьиц, их работа. Наружные и внутренние выделительные ткани. Железистые волоски, железки, вместилища схизогенные и лизигенные. Понятие о вторичной покровной ткани, ее происхождение и строение (перидерме).	Фарм ВО Тест «Покровные ткани»
1.4 Ткани травянистого стебля: покровные, основные и механические	Механические ткани, их классификация и характеристика: колленхима, склеренхима, склереиды. Распределение механических тканей в теле растения; их типы и функциональные особенности. Основные ткани, их классификация и характеристика: запасные, ассимиляционные, водозапасные, аэренхима. Положение в теле растения. Особенности формирования этих тканей в зависимости от условий	Тест «Механические ткани» ВО



		среды и выполняемой функции.	
1.5	Ткани травянистого стебля: проводящие ткани, типы сосудисто-волоконистых пучков	Токи веществ в растении и их физиологическая характеристика. Проводящие ткани – ксилема и флоэма, их строение, свойства, функции. Сосудисто-волоконистые пучки, их строение и типы. Различные типы анатомических структур стеблей двудольных и однодольных	Тест «Проводящие ткани» ВО
1.6	Ткани древесного стебля	Анатомическое строение стебля древесных покрытосеменных растений. Особенности анатомического строения стеблей хвойных растений. Строение и функции перидермы. Строение чечевички. Способы утолщения стеблей однодольных и двудольных растений. Строение коры и корки древесных растений	Тест «Древесный стебель» ВО
1.7	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Зоны корня, их анатомические отличия и физиологическая характеристика. Строение корня в зоне всасывания. Анатомическое строение корня однодольных растений. Появление камбия в молодых корнях и переход от первичного строения ко вторичному. Вторичное строение утолщенных корней типа «корнеплодов». Отличительные признаки анатомической структуры корней однодольных и двудольных растений. Физиологические функции корня. Корень как орган поглощения и превращения веществ. Опыты Шмука	Фарм ВО Тест «Анатомия корня»
1.8	Анатомическое строение и физиологические функции листа	Анатомическое строение листа. Особенности строения листа в связи с выполняемой функцией. Различные типы анатомической структуры листа в зависимости от расположения ассимилирующих	Тест «Анатомия листа» ВО Фарм



<p>1.9 Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) по анатомии растений</p>	<p>тканей. Анатомическое строение дорсовентрального, изолатерального, радиального листа. Особенности анатомии листьев хвойных растений.</p> <p>Сравнительная анатомическая характеристика представителей класса однодольных и двудольных растений. Различные типы анатомических структур стеблей однодольных и двудольных. Отличительные признаки анатомической структуры корней однодольных и двудольных растений. Анатомические различия между стеблями однодольных и двудольных растений. Отличительные признаки анатомической структуры корневищ однодольных и двудольных растений. Различия в анатомической структуре между стеблями и корневищами. Анатомические различия между корнями, стеблями, корневищами двудольных растений. Анатомические различия между корнями, стеблями, корневищами однодольных растений.</p>	<p>Тест «УИРС анатомия» ВО</p>
<p>1.10 Элементы физиологии растений. Минеральное питание растений. Рост и развитие растений</p>	<p>Специфические особенности обмена веществ у растений (основные группы растительных организмов по способу питания). Физиологические функции корня. Корень как орган поглощения и превращения веществ. Опыты Шмука. Элементы минерального питания растений и их физиологическое значение. Усвоение растениями азота. Работы Д.Н. Прянишникова по азотному питанию. Токи веществ в растении и их физиологическая характеристика. Дальний и ближний транспорт веществ. Рост</p>	<p>Тест «Физиология растений» ВО</p>



		<p>растений и его закономерности. Влияние внешних и внутренних факторов на рост растений. Ростовые вещества. Ростовые движения – тропизмы и их физиологическая основа. Настии. Развитие растений. Взаимоотношения между ростом и развитием. Основные стадии в развитии; их характеристика.</p> <p>1.11 Фарм ВО Контрольная работа №1 " Растительная клетка. Ткани. Анатомическое строение органов растений"</p>	<p>Контрольная работа №1. Цитология. Строение растительной клетки. Растительные ткани. Анатомическое строение вегетативных органов</p>	<p>Фарм ВО Контрольные работы по Ботанике</p>
2	ОПК-1, ПК-5	<p>2. Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)</p> <p>2.1 Царство грибы. Царство протоктисты. Отделы царства протоктисты - водоросли</p>	<p>Царство протоктисты. Грибоподобные протоктисты. Протоктисты - водоросли. Деление на отделы, их характеристика. Роль водорослей в природе и фармации. Отдел багрянки; особенности строения и цикла развития. Отдел зеленые водоросли; строение таллома, типы размножения. Значение в природе. Отдел бурые водоросли, их характеристика. Представители. Царство грибы. Отдел зигомикоты, характеристика, представители, значение в природе и жизни человека. Отдел аскомикоты, его характеристика и важнейшие представители. Отдел базидиомикоты, его характеристика, цикл развития, представители – съедобные и ядовитые грибы.</p>	<p>Тест «Царства: Грибы, Протоктисты» ВО</p>



	Отдел лишайники, морфологическое и анатомическое строение слоевища; размножение; роль в природе и жизни человека	
2.2 Царство растения. Споровые растения. Отдел моховидные. Представители. Циклы развития	Царство растения. Споровые растения. Отдел моховидные. Класс печеночники, их характеристика, строение таллома, цикл развития. Представители. Класс листостебельные мхи, подкласс бриевые (зеленые) мхи, их характеристика, лекарственные виды. Представители. Подкласс сфагновые (белые) их характеристика, представители. Лекарственные виды	Тест «Отдел моховидные» ВО
2.3 Царство растения. Споровые растения. Отдел плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные	Споровые растения. Отдел плауновидные. Морфологическая и биологическая характеристика, понятие о разноспоровых и равноспоровых плаунах, особенности их цикла развития. Представители. Отдел хвощевидные. Морфологическая и биологическая характеристика. Цикл развития хвоща полевого. Представители. Отдел папоротниковидные, деление на классы, морфологическая и биологическая характеристика. Цикл развития щитовника мужского. Представители. Лекарственные виды	Тест «Отдел плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные» ВО
2.4 Царство растения. Семенные растения. Отдел голосеменные. Циклы развития. Представители	Семенные растения. Отдел сосновые (голосеменные). Общая характеристика отдела сосновые. Биология размножения на примере сосны обыкновенной. Деление на классы Семейство сосновые, кипарисовые, эфедровые; их характеристика. Важнейшие представители отдельных классов, их морфологические особенности. Лекарственные виды.	Тест «Отдел голосеменные» ВО



2.5 .Отдел покрытосеменные растения. Морфология вегетативных органов	Вегетативные органы высших растений. Жизненные формы растений. Морфологическое строение корня. Корневые системы. Видоизменения корней. Побег, его строение, типы ветвления. Морфологическое строение побега. Строение стебля. Морфологические типы побегов по положению в пространстве. Видоизменения побега. Почка, строение, типы. Морфологические особенности строения листа (форма, жилкование). Принципы классификации листьев. Деления на простые и сложные листья. Сложные листья и их классификация	Тест «Морфология вегетативных органов» ВО
2.6 Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных органов: цветков; соцвети; плодов.	Генеративные органы. Цветок. Теории происхождения цветка. Цветок – орган бесполого и полового размножения. Биология размножения покрытосеменных. Микро- и мегаспорогенез у покрытосеменных растений. Части цветка и их функции. Форма цветоложа и положение завязи в цветке. Анатомическое строение пыльника и завязи. Эволюционное значение признаков цветка (признаки примитивные – первичные и прогрессивные – вторичные). Типы соцветий, их биологическое значение (простые, сложные, ботрические, цимойдные). Формирование плодов, их строение и классификация по типу гинецея. Семя, строение, функции	Тест «Морфология генеративных органов» ВО
2.7 Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике	Подкласс ранункулиды. Порядок лютиковые. Семейство лютиковые. Основные направления эволюции цветка. Важнейшие семейства. Порядок маковые. Семейство маковые, общая характеристика,	Фарм ВО ТЕСТЫ по семействам УИРС



		<p>покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии</p>	<p>эволюционные связи, лекарственные виды. Подкласс розиды. Порядок розоцветные. Семейство розоцветные, общая характеристика, деление на подсемейства, лекарственные виды. Порядок бобовые. Семейство бобовые. Подкласс ламииды. Порядок пасленовые. Семейство пасленовые. Общая характеристика, эволюционные связи, лекарственные виды. Порядок норичниковые. Семейства норичниковые. Общая характеристика, лекарственные виды. Порядок губоцветные. Семейство губоцветные (яснотковые). Особенности морфологии, эволюционные связи, лекарственные виды. Подкласс астериды. Порядок астровые. Семейство астровые (сложноцветные). Общая характеристика, деление на подсемейства, лекарственные виды. Подкласс лилии. Порядок лилейные. Семейство лилейные. Общая характеристика, эволюционные связи, лекарственные виды. Порядок амариллисовые. Семейства луковые, амариллисовые. Общая характеристика, эволюционные связи, важнейшие представители. Порядок спаржевые. Семейства ландышевые, спаржевые. Общая характеристика, эволюционные связи, лекарственные виды.</p>	
		2.8 МАТЕРИАЛЫ К ЭКЗАМЕНУ	Все выше перечисленное	

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)



	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 3	Семестр 4
Контактная работа, в том числе		120	40	80
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		8		8
Лекции (Л)		34	12	22
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)		78	28	50
Клинико-практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		96	32	64
ИТОГО	6	216	72	144

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	РС	СРС	Всего
	Семестр 3	Часы из АУП	12		28					32	72
1		Цитология и анатомия растений	12		28					32	72
		ИТОГ:	12		28					32	72
	Семестр 4	Часы из АУП	22		50			8		64	144
1		Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	22		50					64	136
		ИТОГ:	22		50			8		64	136

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	http://edu.rucml.ru/find?iddb=18&ID=RUCML-BIBL-0001323009
2	http://edu.rucml.ru/find?iddb=18&ID=RUCML-BIBL-0001350711
3	http://edu.rucml.ru/find?iddb=18&ID=RUCML-EDU-BIBL-0000001568
4	http://edu.rucml.ru/find?iddb=18&ID=RUCML-BIBL-0001381198



5	Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. Ботаника:учебник для студ.высш.учеб.заведений- 2-е издание испр. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.- 592 с.
6	Ботаника. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие /под ред. Е.И. Барабанова, С.Г. Зайчиковой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.-304с.
7	Атлас по ботанике. Анатомия , морфология, систематика высших растений. Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова.М.: МИА. 2013, 168 с.
8	Луферов А.Н., Анцышкина А.М., Простодушьева Т.В. Ботаника. Систематика грибов, водорослей, растений. Практическая медицина. 2019. в 6 выпусках

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	http://edu.rucml.ru/find?iddb=18&ID=RUCML-BIBL-0001323012
2	http://edu.rucml.ru/find?iddb=18&ID=RUCML-EDU-BIBL-0000003268
3	http://edu.rucml.ru/find?iddb=18&ID=RUCML-EDU-BIBL-0000003554
4	Тестовые задания к практическим занятиям по ботанике. Учебное пособие для студентов фармацевтических вузов. Издательство Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2013
5	Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника. – Спб.: «Специальная литература», 2008
6	Маевский П.Ф. Флора средней полосы России. 11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014
7	Жизнь растений: В 6 т. / под ред. чл.- кор. АН СССР А.А Федорова. М.: Просвещение, 1974-1982. Т.1-6.
8	Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. - М.: КомКнига, 2007. - 510

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Царство протоктисты. Водоросли	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Тест «Царства: Грибы, Протоктисты» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Морфология генеративных органов. Цикл развития цветковых	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Фарм ВО ЛЕКЦИИ по курсу БОТАНИКИ для студентов 2 курса ВО специальность Фармация	Размещено в Информационной



		системе «Университет-Обучающийся»
5	Учебник Ботаника Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Тест «УИРС анатомия» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Тест «Древесный стебель» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Лекция Анатомическое и физиологическое строение корня	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Фарм ВО Ботаника Лекция 2А Покровные ткани	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	Фарм ВО Материалы к экзамену по ботанике	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	Тест «Отдел моховидные» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	Тест «Проводящие ткани» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	Тест «Морфология генеративных органов» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
14	Тест «Морфология вегетативных органов» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
15	Морфология вегетативных органов: корень, побег	Размещено в



		Информационной системе «Университет-Обучающийся»
16	Анатомическое строение листа	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
17	Тест «Отдел голосеменные» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
18	Морфология гекнеративных органов. Строение цветка	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
19	Определитель Маевского	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
20	Фарм ВО Тест «Строение растительной клетки»	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
21	Тест «Механические ткани» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
22	Фарм ВО ТЕСТЫ по семействам УИРС	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
23	Споровые растения (мхи, хвощи, плауны, папоротники)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
24	Лекция Плод и семя	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
25	Ботаника. Руководство к практическим занятиям	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»



26	Тест «Физиология растений» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
27	Лекция Физиология растений. Рост и развитие	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
28	Тест «Анатомия листа» ВО Фарм	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
29	Вопросы к экзамену по ботанике ВО Фармация	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
30	Тест «Образовательные ткани» ВО Фарм	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
31	Строение и осмотические свойства растительной клетки.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
32	Атлас по ботанике. Анатомия, морфология и систематика высших растений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
33	Рабочая тетрадь по ботанике	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
34	Царство грибы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
35	Лекция Физиология растений. Водно-миекральное питание растений.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
36	Фарм ВО Ботаника Лекция 2Б Выделительные ткани растений	Размещено в Информационной системе «Университет-



		Обучающийся»
37	Фарм ВО Видеолекция 1Б Растительные ткани. Образовательная ткань	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
38	Фарм ВО Лекция 1А	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
39	Лекция обзор порядков и семейств покрытосеменных	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
40	Фарм ВО Контрольные работы по Ботанике	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
41	Морфология генеративных органов. Соцветия, плоды	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
42	Фарм ВО Тест «Анатомия корня»	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
43	Лекция Отдел МОХОВИДНЫЕ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
44	Тестовые задания для подготовки к ЦТ ВО Фармация	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
45	Фарм ВО Тест «Покровные ткани»	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
46	Лекция Высшие споровые растения (Отделы Моховидные, Плауновидные,, Хвощевидные)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
47	Тест «Отдел плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные» ВО	Размещено в Информационной



системе «Университет-
Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	2-10	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	Мультимедийный комплекс переносной (ноутбук, проектор, экран). Лаборатория, оснащенная специализированным оборудованием (лабораторные столы, микроскопы биологические, весы аналитические электронные) и расходными материалами (химические реактивы и лабораторная посуда).
2	17	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	Мультимедийный комплекс переносной (ноутбук, проектор, экран). Лаборатория, оснащенная специализированным оборудованием (лабораторные столы, микроскопы биологические, весы аналитические электронные) и расходными материалами (химические реактивы и лабораторная посуда).
3	19-10	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Мультимедийный комплекс переносной (ноутбук, проектор, экран). Лаборатория, оснащенная специализированным оборудованием (лабораторные столы, микроскопы биологические, весы аналитические электронные) и расходными материалами (химические реактивы и лабораторная посуда).
4	18-10	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	Мультимедийный комплекс переносной (ноутбук, проектор, экран). Лаборатория, оснащенная специализированным



			оборудованием (лабораторные столы, микроскопы биологические, весы аналитические электронные) и расходными материалами (химические реактивы и лабораторная посуда).
5	16-10	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	Мультимедийный комплекс переносной (ноутбук, проектор, экран). Лаборатория, оснащенная специализированным оборудованием (лабораторные столы, микроскопы биологические, весы аналитические электронные) и расходными материалами (химические реактивы и лабораторная посуда).

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Фармацевтического естествознания ИФ

