



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)
«12» мая 2025
протокол №4

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; Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

ПК-5; Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

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	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	Основные биологические, физико-химические и химические методы	Выбирать оптимальный метод качественно и количественного анализа	Навыками интерпретации результата качественно и количественного	Тест «Анатомия листа» ВО Фарм, Тест «Древесный стембель» ВО,



4 000506 15802

		химические , математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовленных лекарственных препаратов	анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственных растительного сырья и биологических объектов; основы математической обработки результатов исследования.	вещества, используя соответствующие приборы и аппараты; оценивать достоверность результата анализа; применять основные биологические, физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственных растительного сырья и биологических объектов; применять методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов; применять математические методы и осуществлять математиче	анализа; навыками проведения качественно и количественного анализа вещества, оценки качества лекарственного препарата с использованием физических приборов и аппаратов; навыками работы по стандартным операционным процедурам по определению порядка и оформлению документов.	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, папоротниковидные» ВО, Тест «Проводящие ткани» ВО, Тест «УИРС анатомия» ВО, Тест «Физиология растений» ВО, Тест «Царства: Грибы, Протоктисты» ВО,
--	--	--	--	---	--	--



4 000506 15802

				скую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.		Фарм ВО Тест «Строение растительной клетки», Фарм ВО Контрольные работы по Ботанике, Фарм ВО Тест «Анатомия корня», Фарм ВО Тест «Покровные ткани», Фарм ВО ТЕСТЫ по семействам УИРС
2	ПК-5	Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного	Физико-химические и органолептические свойства лекарственных средств, их физическая, химическая и фармакологическая совместимость; Условия и сроки хранения лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях; Правила применения средств	Проводить фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов как заводского производства, так и аптечного изготовления с использованием химических, физических и физико-химических методов; стандартизо	Навыком регистрации, обработки и интерпретации результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов; Навыками идентификации и количественного определения химическим и методами; Навыками терапевтического	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,



4 000506 15802

		ого растительно го сырья Способен участвовать в мониторинг е качества, эффективно сти и безопасност и лекарственн ых средств и лекарственн ого растительно го сырья	индивидуал ьной защиты; Требования к качеству получаемой промежуточ ной/готовой продукции; Требования к качеству исходных материалов, используем ых в технологич еском процессе; Необходим ые реактивы и титрованн ые растворы, используем ые при проведении контроля качества лекарственн ых препаратов; виды внутриапте чного контроля; Инструмент ы, испытатель ное и измеритель ное оборудован ие, приспособл ения, используем ые в контроле качества лекарственн ых	вать титрованн ые растворы; готовить реактивы и титрованн ые растворы; проводить фармакогно стический анализ лекарственн ого растительно го сырья и лекарственн ых растительн ых препаратов; Использова ть микроскопи ческий и микроскопи ческий методы анализа для определени я подлинност и ЛРС; Определять ЛРС в цельном и измельченн ом виде с помощью соответству ющих определите лей; Распознават ь примеси посторонни х растений при анализе сырья; Проводить качественн ые и	лекарственн ого фармакокин етического мониторинг а для выбора индивидуал ьной дозы и схемы применения определенн ой лекарственн ой формы препарата; Навыками собирать, обрабаты вать информаци ю по профессион альным проблемам; Техникой приготове ния микропрепа ратов различных морфологич еских групп ЛРС; Техникой проведения качественн ых и микрохими ческих реакций на основные БАВ, содержащие ся в ЛР и ЛРС (полисахари ды, эфирные масла, витамины,	Тест «Отдел голосеменн ые» ВО, Тест «Отдел моховидные » ВО, Тест «Отдел плауновидн ые, хвощевидн ые, папоротник овидные» ВО, Тест «Проводящ ие 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 «Покровны е ткани» , Фарм ВО ТЕСТЫ по семействам УИРС
--	--	---	--	--	--	---



4 000506 15802

			<p>препаратов; Физические , физико- химические , химические и биологичес кие методы анализа; Нормативну ю документац ию по контролю качества лекарственн ых средств и лекарственн ого растительно го сырья (ГФ 14 и др); Фармакогно стический анализ лекарственн ого растительно го сырья; Номенклату ру ЛРС и лекарственн ых средств растительно го и животного происхожде ния, разрешенны х для применения в медицинско й практике; Методы макроскопи ческого и микроскопи</p>	<p>микрохими ческие реакции на основные БАВ, содержащие ся в ЛР и ЛРС (полисахари ды, жирные и эфирные масла, витамины, сердечные гликозиды, сапонины, антраценпр оизводные, фенилпропа ноиды, кумарины, флавоноид ы, дубильные вещества, алкалоиды); Анализирова ть по методикам количествен но определени я, предусмотр енным соответству ющими нормативны ми документам и, ЛРС на содержание жирных и эфирных масел, сердечных гликозидов, сапонинов, алкалоидов, антраценпр оизводных,</p>	<p>сердечные гликозиды, сапонины, антраценпр оизводные, кумарины, флавоноид ы, дубильные вещества, алкалоиды); Техникой использова ния физико- химических , титриметри ческих, гравиметри ческих и хроматогра фических методов анализа лекарственн ого растительно го сырья; Навыками проведение ресурсоведч еских исследован ий; Навыками оценки безопасност и ЛРС и ЛРП Навыком регистраци и, обработки и интерпрета ции результатов проведенны х испытаний лекарственн ых средств,</p>	
--	--	--	--	--	---	--



4 000506 15802

			<p>ческого анализов ЛРС и ЛРП; Морфолого- анатомичес кие диагностич еские признаки ЛРС, разрешенно го к применени ю в медицинско й практике, возможные примеси; Основные группы биологичес ки активных соединений природного происхожде ния и их важнейшие физико- химические свойства, пути биосинтеза основных групп биологичес ки активных веществ; Методы выделения и очистки основных биологичес ки активных веществ (БАВ) из ЛРС; Основные методы качественно го и количествен</p>	<p>дубильных веществ, фенилпропа ноидов, флавоноидо в, кумаринов, витаминов и др.; Проводить определени е основных числовых показателей (влажность, зола, экстрактивн ые вещества) методами, согласно действующ им требования м; Проводить приемку ЛРС, отбирать пробы, необходимы е для его анализа, согласно действующ им требования м; Проводить статистичес кую обработку и оформление результатов фармакогно стического анализа, делать заключение о доброкачест</p>	<p>исходного сырья и упаковочны х материалов; Навыками идентифика ции и количествен ного определени я химическим и методами; Навыками терапевтиче ского лекарственн ого фармакокин етического мониторинг а для выбора индивидуал ьной дозы и схемы применения определенн ой лекарственн ой формы препарата; Навыками собирать, обрабатыва ть информаци ю по профессион альным проблемам; Техникой приготовле ния микропрепа ратов различных морфологич еских групп ЛРС;</p>	
--	--	--	--	---	---	--



4 000506 15802

			<p>ного определени я БАВ в ЛРС, биологическую стандартизацию ЛРС; Требования к упаковке, маркировке, транспор- тованию и хранению ЛРС в соответствии и с нормативными документами; Основные пути и формы использования ЛРС в фармацевти- ческой практике и промышленном производстве; Основные сведения о применении в медицинской практике лекарственных средств растительно- го и животного происхождения; Характеристику сырьевой базы ЛР; Общие принципы</p>	<p>венности ЛРС согласно действующим требованиям; Определять запасы и возможные объемы заготовок ЛРС; Использовать фармакопей- ные определения безопасности ЛРС и ЛРП (содержания радионуклидов, тяжелых металлов, остаточных пестицидов, микробиологической чистоты, вредителей запасов; Применять процедуры системы фармацевти- ческого качества в отношении выполняем- ых технологических процессов; Оценивать значимость обнаруженных</p>	<p>Техникой проведения качественных и микрохимических реакций на основные БАВ, содержащиеся в ЛР и ЛРС (полисахариды, эфирные масла, витамины, сердечные гликозиды, сапонины, антраценпроизводные, кумарины, флавоноиды, дубильные вещества, алкалоиды); Техникой использования физико-химических, титриметрических, гравиметрических и хроматографических методов анализа лекарственного растительного сырья; Навыками проведения ресурсоведческих исследований;</p>	
--	--	--	--	---	---	--



4 000506 15802

			<p>рациональной заготовки ЛРС и мероприятий по охране естественных, эксплуатируемых зарослей ЛР; Показатели безопасности и ЛРС и ЛРП; Основные фармакокинетические параметры для оценки эффективности и безопасности ЛС методы анализа и системного синтеза при мониторинге и оценке эффективности и безопасности ЛС Физико-химические и органолептические свойства лекарственных средств, их физическая, химическая и фармакологическая совместимость;</p>	<p>отклонений и несоответствий технологического процесса; Информировать в установленном законодательством, о несоответствии лекарственного препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и безопасности лекарственного препарата данным о лекарственном препарате, содержащимся в инструкции по его применению; Осуществлять расчет основных фармакокин</p>	<p>Навыками оценки безопасности ЛРС и ЛРП</p>	
--	--	--	---	--	---	--



4 000506 15802

			<p>Условия и сроки хранения лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях; Правила применения средств индивидуальной защиты; Требования к качеству получаемой промежуточной/готовой продукции; Требования к качеству исходных материалов, используемых в технологическом процессе; Необходимые реактивы и титрованные растворы, используемые при проведении контроля качества лекарственных препаратов; виды внутриаптечного контроля; Инструменты, испытатель</p>	<p>этических параметров для подбора ударной и поддерживающей дозы Выделять и систематизировать существенные свойства и связи предметов, отделять их от частных свойств; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию. Проводить фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов как заводского производства, так и аптечного изготовления с использованием химических, физических и физико-</p>		
--	--	--	--	---	--	--



4 000506 15802

			<p>ное и измерительное оборудование, приспособления, используемые в контроле качества лекарственных препаратов; Физические, физико-химические, химические и биологические методы анализа; Нормативную документацию по контролю качества лекарственных средств и лекарственных растительного сырья (ГФ 14 и др); Фармакогностический анализ лекарственных растительного сырья; Номенклатуру ЛРС и лекарственных средств растительного</p>	<p>химических методов; стандартизовать титрованные растворы; готовить реактивы и титрованные растворы; проводить фармакогностический анализ лекарственных растительного сырья и лекарственных растительных препаратов; Использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности ЛРС; Определять ЛРС в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей; Распознавать примеси посторонних растений при анализе сырья;</p>		
--	--	--	--	--	--	--



4 000506 15802

			<p>животного происхождения, разрешенных для применения в медицинской практике; Методы макроскопического и микроскопического анализов ЛРС и ЛРП; Морфолого-анатомические диагностические признаки ЛРС, разрешенного к применению в медицинской практике, возможные примеси; Основные группы биологически активных соединений природного происхождения и их важнейшие физико-химические свойства, пути биосинтеза основных групп биологически активных веществ; Методы</p>	<p>Проводить качественные и микрохимические реакции на основные БАВ, содержащиеся в ЛР и ЛРС (полисахариды, жирные и эфирные масла, витамины, сердечные гликозиды, сапонины, антраценпроизводные, фенилпропаноиды, кумарины, флавоноиды, дубильные вещества, алкалоиды); Анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, ЛРС на содержание жирных и эфирных масел, сердечных гликозидов, сапонинов,</p>	
--	--	--	--	--	--



4 000506 15802

			<p>выделения и очистки основных биологически активных веществ (БАВ) из ЛРС; Основные методы качественно и количественного определения БАВ в ЛРС, биологическую стандартизацию ЛРС; Требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению ЛРС в соответствии с нормативными документами; Основные пути и формы использования ЛРС в фармацевтической практике и промышленном производстве; Основные сведения о применении в медицинско</p>	<p>алкалоидов, антраценпроизводных, дубильных веществ, фенилпропаноидов, флавоноидов, кумаринов, витаминов и др.; Проводить определение основных числовых показателей (влажность, зола, экстрактивные вещества) методами, согласно действующим требованиям; Проводить приемку ЛРС, отбирать пробы, необходимые для его анализа, согласно действующим требованиям; Проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа, делать</p>		
--	--	--	--	--	--	--



4 000506 15802

			<p>й практике лекарственных средств растительно-го и животного происхождения;</p> <p>Характеристика сырьевой базы ЛР;</p> <p>Общие принципы рациональной заготовки ЛРС и мероприятий по охране естественных, эксплуатируемых зарослей ЛР;</p> <p>Показатели безопасности ЛРС и ЛРП;</p> <p>Основные фармакокинетиические параметры для оценки эффективности и безопасности ЛС</p> <p>методы анализа и системного синтеза при мониторинге и оценке эффективности и безопасности ЛС"</p> <p>Физико-</p>	<p>заключение о доброкачественности ЛРС согласно действующим требованиям;</p> <p>Определять запасы и возможные объемы заготовок ЛРС;</p> <p>Использовать фармакопейные определеныя безопасност и ЛРС и ЛРП (содержания радионуклидов, тяжелых металлов, остаточных пестицидов, микробиологической чистоты, вредителей запаса;</p> <p>Применять процедуры системы фармацевтического качества в отношении выполняемых технологических процессов;</p> <p>Оценивать</p>	
--	--	--	---	---	--



4 000506 15802

			химические и органолептические свойства лекарственных средств, их физическая, химическая и фармакологическая совместимость; Условия и сроки хранения лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях; Правила применения средств индивидуальной защиты; Требования к качеству получаемой промежуточной/готовой продукции; Требования к качеству исходных материалов, используемых в технологическом процессе; Необходимые реактивы и титрованные растворы,	значимость обнаруженных отклонений и несоответствий технологического процесса; Информировать в порядке, установленном законодательством, о несоответствии лекарственных препаратов для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и безопасности лекарственного препарата данным о лекарственных препаратах, содержащихся в инструкции по его применению; Осуществля		
--	--	--	--	--	--	--



4 000506 15802

			<p>используем ые при проведении контроля качества лекарственн ых препаратов; виды внутриапте чного контроля; Инструмент ы, испытатель ное и измеритель ное оборудован ие, приспособл ения, используем ые в контроле качества лекарственн ых препаратов; Физические , физико- химические , химические и биологичес кие методы анализа; Нормативну ю документац ию по контролю качества лекарственн ых средств и лекарственн ого растительно го сырья</p>	<p>ть расчет основных фармакокин етических параметров для подбора ударной и поддержива ющей дозы Выделять и систематизи ровать существенн ые свойства и связи предметов, отделять их от частных свойств; анализиров ать и систематизи ровать в любую поступающ ую информаци ю. Проводить фармацевти ческий анализ фармацевти ческих субстанций, вспомогател ьных веществ и лекарственн ых препаратов как заводского производств а, так и аптечного изготовлени я с использова ние химических</p>	
--	--	--	---	--	--



4 000506 15802

			(ГФ 14 и др); Фармакогно- стический анализ лекарственн ого растительно го сырья; Номенклату ру ЛРС и лекарственн ых средств растительно го и животного происхожде ния, разрешенны х для применения в медицинско й практике; Методы макроскопи ческого и микроскопи ческого анализов ЛРС и ЛРП; Морфолого- анатомичес кие диагностич еские признаки ЛРС, разрешенно го к применени ю в медицинско й практике, возможные примеси; Основные группы биологичес ки активных соединений	, физических и физико- химических методов; стандартизо вать титрованны е растворы; готовить реактивы и титрованны е растворы; проводить фармакогно стический анализ лекарственн ого растительно го сырья и лекарственн ых растительн ых препаратов; Используйва ть макроскопи ческий и микроскопи ческий методы анализа для определени я подлинност и ЛРС; Определять ЛРС в цельном и измельченн ом виде с помощью соответству ющих определите лей; Распознават ь примеси посторонни		
--	--	--	--	--	--	--



4 000506 15802

			<p>природного происхождения и их важнейшие физико-химические свойства, пути биосинтеза основных групп биологически активных веществ; Методы выделения и очистки основных биологически активных веществ (БАВ) из ЛРС; Основные методы качественного и количественного определения БАВ в ЛРС, биологическую стандартизацию ЛРС; Требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению ЛРС в соответствии с нормативными документами; Основные пути и</p>	<p>х растений при анализе сырья; Проводить качественные и микрохимические реакции на основные БАВ, содержащиеся в ЛР и ЛРС (полисахариды, жирные и эфирные масла, витамины, сердечные гликозиды, сапонины, антраценпроизводные, фенилпропаноиды, кумарины, флавоноиды, дубильные вещества, алкалоиды); Анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, ЛРС на содержание жирных и эфирных масел,</p>		
--	--	--	--	---	--	--



4 000506 15802

			<p>формы использования ЛРС в фармацевтической практике и промышленности; Основные сведения о применении в медицинской практике лекарственных средств растительного и животного происхождения; Характеристику сырьевой базы ЛР; Общие принципы рациональной заготовки ЛРС и мероприятий по охране естественных, эксплуатируемых зарослей ЛР; Показатели безопасности ЛРС и ЛРП; Основные фармакокинетические параметры для оценки эффективности и</p>	<p>сердечных гликозидов, сапонинов, алкалоидов, антраценпроизводных, дубильных веществ, фенилпропаноидов, флавоноидов, кумаринов, витаминов и др.; Проводить определение основных числовых показателей (влажность, зола, экстрактивные вещества) методами, согласно действующим требованиям; Проводить приемку ЛРС, отбирать пробы, необходимые для его анализа, согласно действующим требованиям; Проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогно</p>		
--	--	--	--	---	--	--



4 000506 15802

			<p>безопасност и ЛС методы анализа и системного синтеза при мониторинг е и оценке эффективно сти и безопасност и ЛС</p>	<p>стического анализа, делать заключение о доброкачест венности ЛРС согласно действующ им требования м; Определять запасы и возможные объемы заготовок ЛРС; Используй ть фармакопей ные определени я безопасност и ЛРС и ЛРП (содержани я радионукли дов, тяжелых металлов, остаточных пестицидов, микробиоло гической чистоты, вредителей запасо; Применять процедуры системы фармацевти ческого качества в отношении выполняем ых технологич</p>		
--	--	--	---	--	--	--



4 000506 15802

				<p>еских процессов; Оценивать значимость обнаруженных отклонений и несоответствий технологического процесса; Информировать в порядке, установленном законодательством, о несоответствии лекарственного препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и безопасности лекарственного препарата данным о лекарственном препарате, содержащимся в инструкции по его</p>		
--	--	--	--	--	--	--



4 000506 15802

				<p>применению; Осуществлять расчет основных фармакокинетических параметров для подбора ударной и поддерживающей дозы Выделять и систематизировать существенные свойства и связи предметов, отделять их от частных свойств; анализировать и систематизировать любую поступающую информацию.</p>		
--	--	--	--	---	--	--

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	<p>1. Цитология и анатомия растений</p> <p>1.1 Основы ботанической микротехники. Строение осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные</p>	<p>Протопласт растительной клетки и его производные. Основные органеллы растительной клетки, их субмикроскопическое строение. Строение и свойства первичных производных протопласта. Строение и свойства вторичных производных протопласта.</p>	Фарм ВО Тест «Строение растительной клетки»



4 000506 15802

вещества	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	Тест «Механические ткани» ВО



4 000506 15802

1.5 Ткани травянистого стебля: проводящие ткани, типы сосудисто-волокнистых пучков	тканей в зависимости от условий среды и выполняемой функции. Токи веществ в растении и их физиологическая характеристика. Проводящие ткани – ксилема и флоэма, их строение, свойства, функции. Сосудисто-волокнистые 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	Анатомическое строение листа. Особенности строения листа в связи с выполняемой функцией.	Тест «Анатомия листа» ВО



4 000506 15802

функции листа	Различные типы анатомической структуры листа в зависимости от расположения ассимилирующих тканей. Анатомическое строение дорсовентрального, изолатерального, радиального листа. Особенности анатомии листьев хвойных растений.	Фарм
1.9 Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) по анатомии растений	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	Тест «УИРС анатомия» ВО
1.10 Элементы физиологии растений. Минеральное питание растений. Рост и развитие растений	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	Тест «Физиология растений» ВО



4 000506 15802

			<p>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 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>	
		1.11 Фарм ВО Контрольная работа № 1 " Растительная клетка. Ткани. Анатомическое строение органов растений"	Контрольная работа №1. Цитология. Строение растительной клетки. Растительные ткани. Анатомическое строение вегетативных органов	Фарм ВО Контрольные работы по Ботанике
2	ОПК-1, ПК-5	2. Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные) 2.1 Царство грибы. Царство протоктисты. Отделы царства протоктисты - водоросли	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.	Тест «Царства: Грибы, Протоктисты» ВО



4 000506 15802

	<p>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. Отдел лишайники, морфологическое и анатомическое строение слоевища; размножение; роль в природе и жизни человека.</p>	
<p>2.2 Царство растения. Споровые растения. Отдел моховидные. Представители. Циклы развития</p>	<p>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</p>	<p>Тест «Отдел моховидные» ВО</p>
<p>2.3 Царство растения. Споровые растения. Отдел плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные</p>	<p>Споровые растения. Отдел плауновидные. Морфологическая и биологическая характеристика, понятие о разнospоровых и равноspоровых плаунах, особенности их цикла развития. Представители. Отдел хвощевидные. Морфологическая и биологическая характеристика.</p>	<p>Тест «Отдел плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные» ВО</p>



4 000506 15802

	<p>Цикл развития хвоща полевого. Представители. Отдел папоротниковидные, деление на классы, морфологическая и биологическая характеристика. Цикл развития щитовника мужского. Представители. Лекарственные виды</p>	
<p>2.4 Царство растения. Семенные растения. Отдел голосеменные. Циклы развития. Представители</p>	<p>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.</p>	<p>Тест «Отдел голосеменные» ВО</p>
<p>2.5 .Отдел покрытосеменные растения. Морфология вегетативных органов</p>	<p>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</p>	<p>Тест «Морфология вегетативных органов» ВО</p>
<p>2.6 Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных</p>	<p>Генеративные органы. Цветок. Теории происхождения цветка. Цветок – орган бесполого и полового размножения. Биология</p>	<p>Тест «Морфология генеративных органов» ВО</p>



4 000506 15802

органов: цветков; соцветии; плодов.	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.	
2.7 Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Подкласс ранункулиды. Порядок лютиковые. Семейство лютиковые. Основные направления эволюции цветка. Важнейшие семейства. Порядок маковые. Семейство маковые, общая характеристика, 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	Фарм ВО ТЕСТЫ по семействам УИРС



4 000506 15802

		2.8 МАТЕРИАЛЫ К ЭКЗАМЕНУ	<p>связи, лекарственные виды. Подкласс астериды. Порядок астровые. Семейство астровые (сложноцветные). Общая характеристика, деление на подсемейства, лекарственные виды. Подкласс лилииды. 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 перечисленное выше	

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	60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		8		8
Лекции (Л)		30	18	12
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)		82	42	40
Клинико-практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				



	грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	цветков; соцвети; плодов.	Обучающийся»	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных органов: цветков; соцвети; плодов.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных органов: цветков; соцвети; плодов.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные.	Размещено в	4



	систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Информационной системе «Университет-Обучающийся»	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4



4 000506 15802

		сосудисто-волокнистых пучков	Обучающийся»	
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: проводящие ткани, типы сосудисто-волокнистых пучков	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: проводящие ткани, типы сосудисто-волокнистых пучков	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2



		растений.Рост и развитие растений	«Университет-Обучающийся»	
2	Цитология и анатомия растений	Элементы физиологии растений. Минеральное питание растений.Рост и развитие растений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Цитология и анатомия растений	Элементы физиологии растений. Минеральное питание растений.Рост и развитие растений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Отделы протоктисты - водоросли	Царство царства	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Отделы протоктисты - водоросли	Царство царства	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Отделы протоктисты - водоросли	Царство царства	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Отделы протоктисты - водоросли	Царство царства	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Отделы протоктисты - водоросли	Царство царства	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Отделы протоктисты - водоросли	Царство царства	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Отделы протоктисты - водоросли	Царство царства	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3



	грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	цветков; соцвети; плодов.	Обучающийся	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных органов: цветков; соцвети; плодов.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	5
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных органов: цветков; соцвети; плодов.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	5
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных органов: цветков; соцвети; плодов.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	5
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	19
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	19
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	19
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые,	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	19



	систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилииды	«Университет-Обучающийся»	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	МАТЕРИАЛЫ К ЭКЗАМЕНУ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	МАТЕРИАЛЫ К ЭКЗАМЕНУ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	МАТЕРИАЛЫ К ЭКЗАМЕНУ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	МАТЕРИАЛЫ К ЭКЗАМЕНУ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	МАТЕРИАЛЫ К ЭКЗАМЕНУ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	МАТЕРИАЛЫ К ЭКЗАМЕНУ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	МАТЕРИАЛЫ К ЭКЗАМЕНУ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Цитология и анатомия растений	Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
2	Цитология и	Основы ботанической	Размещено в	6



4 000506 15802

	анатомия растений	Образовательные ткани	Информационной системе «Университет-Обучающийся»	
2	Цитология и анатомия растений	Растительные образовательные ткани	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
2	Цитология и анатомия растений	Растительные образовательные ткани	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
2	Цитология и анатомия растений	Растительные образовательные ткани	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
2	Цитология и анатомия растений	Растительные образовательные ткани	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
2	Цитология и анатомия растений	Растительные образовательные ткани	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
2	Цитология и анатомия растений	Покровные и наружные выделительные ткани растений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
2	Цитология и анатомия растений	Покровные и наружные выделительные ткани растений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
2	Цитология и анатомия растений	Покровные и наружные выделительные ткани растений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
2	Цитология и анатомия растений	Покровные и наружные выделительные ткани растений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
2	Цитология и анатомия растений	Покровные и наружные выделительные ткани растений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
2	Цитология и анатомия растений	Покровные и наружные выделительные ткани растений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: покровные, основные и механические	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: покровные, основные и	Размещено в Информационной системе	3



2	Цитология и анатомия растений	Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) по анатомии растений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	10
2	Цитология и анатомия растений	Фарм ВО Контрольная работа № 1 " Растительная клетка. Ткани. Анатомическое строение органов растений"		2

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Царство протоктисты. Отделы царства протоктисты - водоросли	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Царство протоктисты. Отделы царства протоктисты - водоросли	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Царство протоктисты. Отделы царства протоктисты - водоросли	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Царство протоктисты. Отделы царства протоктисты - водоросли	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к	4



4 000506 15802

			УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Царство протоктисты. Отделы царства протоктисты - водоросли	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Царство протоктисты. Отделы царства протоктисты - водоросли	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Царство протоктисты. Отделы царства протоктисты - водоросли	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство грибы. Царство протоктисты. Отделы царства протоктисты - водоросли	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Споровые растения. Отдел моховидные. Представители. Циклы развития	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике	3



4 000506 15802

			и гербарных карточек	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Споровые растения. Отдел моховидные. Представители. Циклы развития	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	3
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Споровые растения. Отдел моховидные. Представители. Циклы развития	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	3
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Споровые растения. Отдел плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Споровые растения. Отдел плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Споровые растения. Отдел плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4



4 000506 15802

	систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	растения. Отдел плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные	практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Семенные растения. Отдел голосеменные. Циклы развития. Представители	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Семенные растения. Отдел голосеменные. Циклы развития. Представители	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Семенные растения. Отдел голосеменные. Циклы развития. Представители	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Семенные растения. Отдел голосеменные. Циклы развития. Представители	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Семенные растения. Отдел голосеменные. Циклы развития. Представители	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств	Царство растения. Семенные растения. Отдел голосеменные.	Изучение теоретического и практического материала для	4



4 000506 15802

	грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Циклы развития. Представители	подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Семенные растения. Отдел голосеменные. Циклы развития. Представители	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Царство растения. Семенные растения. Отдел голосеменные. Циклы развития. Представители	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	4
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	.Отдел покрытосеменные растения. Морфология вегетативных органов	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	5
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	.Отдел покрытосеменные растения. Морфология вегетативных органов	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	5
1	Морфология и систематика царств грибы,	.Отдел покрытосеменные растения. Морфология вегетативных органов	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной	5



4 000506 15802

	протоктисты, растения (споровые и семенные)		работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	.Отдел покрытосеменные растения. Морфология вегетативных органов	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	5
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	.Отдел покрытосеменные растения. Морфология вегетативных органов	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	5
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	.Отдел покрытосеменные растения. Морфология вегетативных органов	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	5
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	.Отдел покрытосеменные растения. Морфология вегетативных органов	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	5
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных органов: цветков; соцвети; плодов.	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах,	3



4 000506 15802

	и семенные)		промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных органов: цветков; соцвети; плодов.	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	3
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных органов: цветков; соцвети; плодов.	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	3
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных органов: цветков; соцвети; плодов.	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	3
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных органов: цветков; соцвети; плодов.	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	3
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые,	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных	7



4 000506 15802

		лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	7
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	7
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	7
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	7
1	Морфология и систематика царств	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и	Изучение теоретического и практического материала для	7



4 000506 15802

	грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	7
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	7
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	7
1	Морфология и систематика царств грибы, протоктисты, растения (споровые и семенные)	Отдел магнолиофита. Семейства классов двудольные и однодольные. Уирс по систематике покрытосеменных растений. Семейства двудольных:: маковые, лютиковые, розоцветные, бобовые, пасленовые, норичниковые, губоцветные, астровые и семейств подкласса лилии	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей; для подготовки к УИРС по систематике растений. Изучение гербария и гербарных карточек	7



4 000506 15802

		астровые и семейств подкласса лилии	и гербарных карточек	
2	Цитология и анатомия растений	Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5
2	Цитология и анатомия растений	Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5
2	Цитология и анатомия растений	Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5
2	Цитология и анатомия растений	Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5
2	Цитология и анатомия растений	Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5



4 000506 15802

			промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	
2	Цитология и анатомия растений	Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5
2	Цитология и анатомия растений	Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5
2	Цитология и анатомия растений	Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5
2	Цитология и анатомия растений	Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5
2	Цитология и анатомия растений	Основы ботанической микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5



4 000506 15802

	анатомия растений	микротехники. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества	практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	
2	Цитология и анатомия растений	Растительные образовательные ткани	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Растительные образовательные ткани	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Растительные образовательные ткани	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Растительные образовательные ткани	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-	2



4 000506 15802

			исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	
2	Цитология и анатомия растений	Растительные ткани. Образовательные ткани	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Растительные ткани. Образовательные ткани	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Растительные ткани. Образовательные ткани	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Покровные и наружные выделительные ткани растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	4
2	Цитология и анатомия растений	Покровные и наружные выделительные ткани растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях,	4



4 000506 15802

			для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	
2	Цитология и анатомия растений	Покровные и наружные выделительные ткани растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	4
2	Цитология и анатомия растений	Покровные и наружные выделительные ткани растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	4
2	Цитология и анатомия растений	Покровные и наружные выделительные ткани растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	4
2	Цитология и анатомия растений	Покровные и наружные выделительные ткани растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	4



4 000506 15802

2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: покровные, основные и механические	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: покровные, основные и механические	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: покровные, основные и механические	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: покровные, основные и механические	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: покровные, основные и механические	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2



4 000506 15802

			самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: покровные, основные и механические	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: покровные, основные и механические	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: проводящие ткани, типы сосудисто-волокнистых пучков	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: проводящие ткани, типы сосудисто-волокнистых пучков	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: проводящие ткани, типы сосудисто-волокнистых пучков	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной	2



			работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: проводящие ткани, типы сосудисто-волокнистых пучков	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: проводящие ткани, типы сосудисто-волокнистых пучков	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: проводящие ткани, типы сосудисто-волокнистых пучков	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани травянистого стебля: проводящие ткани, типы сосудисто-волокнистых пучков	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2



			органов	
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2



4 000506 15802

			контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Ткани древесного стебля	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Изучение теоретического и практического материала для	2



4 000506 15802

			подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2



4 000506 15802

			анатомии вегетативных органов	
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции корня	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции листа	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции листа	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции листа	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции листа	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадах, для написания	2



			промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции листа	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции листа	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Анатомическое строение и физиологические функции листа	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	2
2	Цитология и анатомия растений	Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) по анатомии растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5
2	Цитология и анатомия растений	Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) по анатомии растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5



4 000506 15802

	анатомия растений	работа студентов (УИРС) по анатомии растений	практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	
2	Цитология и анатомия растений	Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) по анатомии растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5
2	Цитология и анатомия растений	Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) по анатомии растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5
2	Цитология и анатомия растений	Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) по анатомии растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5
2	Цитология и анатомия растений	Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) по анатомии растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей, для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	5



4 000506 15802

			исследовательской работы по анатомии вегетативных органов	
2	Цитология и анатомия растений	Элементы физиологии растений. Минеральное питание растений. Рост и развитие растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей	4
2	Цитология и анатомия растений	Элементы физиологии растений. Минеральное питание растений. Рост и развитие растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей	4
2	Цитология и анатомия растений	Элементы физиологии растений. Минеральное питание растений. Рост и развитие растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей	4
2	Цитология и анатомия растений	Элементы физиологии растений. Минеральное питание растений. Рост и развитие растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей	4
2	Цитология и анатомия растений	Элементы физиологии растений. Минеральное питание растений. Рост и развитие растений	Изучение теоретического и практического материала для подготовки самостоятельной работы в рабочих тетрадях, для написания промежуточных и рубежных контролей	4

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, 2020.- 592 с.
6	Ботаника. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие /под ред. Е.И. Барабанова, С.Г. Зайчиковой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.- 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?idb=18&ID=RUCML-EDU-BIBL-0000003268
2	http://edu.rucml.ru/find?idb=18&ID=RUCML-EDU-BIBL-0000003554
3	Тестовые задания к практическим занятиям по ботанике. Учебное пособие для студентов фармацевтических вузов. Издательство Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2017
4	Яковлев Г.П., Гончаров М.Ю., Повыдыш М.Н., Змитрович И.В., Андреев М.П. Ботаника: Учебник для вузов. 4-е изд., испр. и доп. СПб.: СпецЛит, 2018. 879 с.,
5	Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд., М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014 - 635 с.
6	Жизнь растений: В 6 т. / под ред. чл.- кор. АН СССР А.А Федорова. М.: Просвещение, 1974-1982. Т.1-6.
7	Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений. учебник, 8-е изд., ЛЕНАНД, 2020.- 512 с.
8	Андреева И.М., Родман Л.С., Чичёв А.В. Практикум по морфологии и анатомии растений. М.: Колос, 2019. 144 с.
9	Копанёва Н.П., Леострин А.В., Луферов А.Н., Сластунов Д.Д., Стасевич В.А., Сытин А.К., Худин К.С. Гербарий Роберта Арескина, лейб-медика Петра Великого, архиатра / Авт.-сост. А.К. Сытин, Д.Д. Сластунов; отв. Ред. А.К. Сытин. – СПб.: Любавич, 2022. – 376 с., с цв. ил.[На с. 84-94: Луферов А.Н. Растительный мир Коломенского и гербарий Роберта Арескина]. Электронная версия издания: http://go.botdb.ru/areskine-herb-book .
10	Пескова И.М. Травянистые растения средней полосы России: Фотоопределитель. – М.: Фитон XXI, 2023. – 448 с.: ил.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Царство протоктисты. Водоросли	Размещено в



4 000506 15802

		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	ФАРМ ВО Практические занятия по Ботанике 2 курс	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Лекция Анатомическое и физиологическое строение корня	Размещено в Информационной



4 000506 15802

		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	Воспитательная работа со студентами на кафедре ФЕ	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
13	Тест «Проводящие ткани» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
14	Тест «Морфология генеративных органов» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
15	Тест «Морфология вегетативных органов» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
16	Морфология вегетативных органов: корень, побег	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
17	Анатомическое строение листа	Размещено в Информационной системе



4 000506 15802

		«Университет-Обучающийся»
18	Тест «Отдел голосеменные» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
19	Морфология генеративных органов. Строение цветка	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
20	Определитель Маевского	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
21	Фарм ВО Тест «Строение растительной клетки»	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
22	Тест «Механические ткани» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
23	Фарм ВО Ботаника Гербарий	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
24	Фарм ВО ТЕСТЫ по семействам УИРС	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
25	Споровые растения (мхи, хвощи, плауны, папоротники)	Размещено в Информационной системе «Университет-



4 000506 15802

		Обучающийся»
26	Лекция Плод и семя	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
27	Материалы для подготовки к занятиям по дисциплине Ботаника	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
28	Ботаника. Руководство к практическим занятиям	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
29	Тест «Физиология растений» ВО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
30	Лекция Физиология растений. Рост и развитие	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
31	Тест «Анатомия листа» ВО Фарм	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
32	Вопросы к экзамену по ботанике ВО Фармация	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
33	Тест «Образовательные ткани» ВО Фарм	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»



4 000506 15802

34	Строение и осмотические свойства растительной клетки.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
35	Атлас по ботанике. Анатомия, морфология и систематика высших растений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
36	Ботаника ФАРМ ВО. Практические занятия из рабочей тетради	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
37	Царство грибы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
38	Лекция Физиология растений. Водно-миекральное питание растений.	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



4 000506 15802

		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	7-702	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Мультимедийный комплекс переносной (ноутбук, проектор, экран). Лаборатория, оснащенная специализированным



4 000506 15802

			оборудованием (лабораторные столы, микроскопы биологические, весы аналитические электронные) и расходными материалами (химические реактивы и лабораторная посуда).
2	7-704	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).
3	7-738	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	7-735	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).
5	7-743	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).
--	--	--	---

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Фармацевтического естествознания ИФ

Принята на заседании кафедры Фармацевтического естествознания ИФ
от «11» декабря 2024 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой
Фармацевтического
естествознания ИФ

(подпись)

Луферов А.Н.

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом
от «31» января 2025 г., протокол № 2