Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 28.07.2023 14:34:30
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра управления и экономики фармации, фармакогнозии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Т.В. Бородулина

29 июня 2023 года

Фонд оценочных средств по дисциплине Ботаника

Специальность: 33.05.01 Фармация
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация: провизор

Екатеринбург
2023

1) Кодификатор результатов обучения по дисциплине

Кодификатор результатов обучения

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Индекс трудовой функции и ее содержание (из ПС)	Дидактическая Единица (ДЕ) № Наименование	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Методы оценивания результатов освоения дисциплины
					Знания	Умения	Навыки	
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов		ДЕ 1 Введение в ботанику.	Предмет и задачи ботаники, её разделы	Формулировать предмет, цель, задачи дисциплины, ее значение для профессиональной деятельности провизора.	Методами экологических исследований.	Устный опрос

		ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						

Обязательные	ПК-5. Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности, в том числе на основе внедрения новых методов и методик исследования	ПК-5.1 Проводит анализ токсических веществ, используя комплекс современных высокотехнологичных физико-химических, биологических и химических методов анализа ПК-5.2 Интерпретирует результаты судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы с учетом процессов биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования в соответствии с действующей нормативной документацией ПК-5.3 Оценивает качество клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и интерпретирует результаты оценки ПК-5.4 Составляет		ДЕ 2 Основы цитологии.	Принципиальные различия между растительной, грибной и животной клетками. Основы строения растительной клетки и клеточных органелл.	Отличать с помощью светового микроскопа прокариотические клетки от эукариотических, животные клетки от клеток растений; дифференцировать различные органеллы и включения клетки.	Методами микроскопии и методами обнаружения основных веществ клетки (белки, жиры, углеводы и др.)	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

		отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических		ДЕ 3 Растительные ткани, их строение, функции и топография.	Морфологические отличия клеток в организме как следствие физиологического разделения функций. Основные функции и классификацию тканей их топографию.	При микроскопическом исследовании отличать и описывать разные ткани растений.	Методами изучения объектов на тканевом уровне.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

		объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы		ДЕ 4 Вегетативные органы.	Понятие об органах высших растений, их функциях и морфологии, появлении органов в	Распознавать соответствующие органы высших растений по морфологическим признакам.	Методами исследования органов высших растений.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

	химические, химические, математически е методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также			процессе эволюции.			

		исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов		ДЕ 5 Морфология и анатомия побега.	Морфологические структурные элементы побега. Формирование побега. Листорасположение и его закономерности. Морфология побега. Особенности роста побега и типы побегов. Метаморфозы побега. Типы почек. Анатомическое строение стебля. Связь проводящей системы стебля и листьев. Различия в первичном	Распознавать и описывать структурные элементы побега, типы ветвления побега. Отличать при микроскопическом исследовании стебли одно- и двудольных растений, травянистых и древесных растений, покрыто- и голосеменных растений.	Методами макро- и микроскопического исследования органов растений.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

		ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов			строении стебля у двудольных и однодольных. Вторичное строение стебля двудольных растений. Строение стеблей голосеменных растений. Различия в особенностях анатомического строения древесных двудольных и хвойных.			
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические,	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств		ДЕ 6 Морфология и анатомия корня.	Функции и строение корня, типы корневых систем, виды корней. Первичное и вторичное анатомическое	Проводить макро- и микроскопическое исследование корней. Отличать при микроскопическом	Методами макро- и микроскопического исследования органов растений.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

	химические, математически е методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и			строение корня. Особенности анатомического строения корней травянистых и древесных цветковых растений и голосеменных.	исследовании первичное и вторичное строение корня, корни травянистых и древесных цветковых растений и голосеменных.		

		экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы		ДЕ 7 Морфология и анатомия листа.	Основные функции листа. Особенности морфологии листа. Морфологические особенностей листа различных видов растений. Классификацию листьев. Метаморфозы листа и его частей. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Строение листьев покрытосеменных и хвойных растений. Зависимость морфологических особенностей	Проводить макро- и микроскопическое исследование листа. Отличать при макро- и микроскопическом исследовании листья покрытосеменных и хвойных растений, одно- и двудольных растений. Объяснять закономерности структурно-функциональных взаимосвязей в листе.	Методами макро- и микроскопического исследования органов растений.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

		физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов			листа от внешних факторов. Возникновение листа в процессе эволюции органов. Использование листьев в практической деятельности человека.			
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математически	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья		ДЕ 8 Способы размножения	Понятие о размножении как об одном из свойств живых организмов. Типы размножения у растений. Половые органы растений.	Называть отличительные особенности полового, бесполого и вегетативного размножения, типов половых процессов, разных форм	Представлениями о биологическом значении разных типов размножения у растений.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

	е методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных			Чередование бесполого и полового размножения. Чередование поколений у растений.	вегетативного размножения.		

		средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы		ДЕ 9 Репродуктивные органы покрытосеменных.	Репродуктивные органы покрытосеменных. Строение цветка и его функции. Типы цветков. Различия цветков однодольных и двудольных. Основные теории происхождения цветка: эвантиевая, псевдантовая и теломная. Современные представления о происхождении цветка покрытосеменных. Основные направления эволюции цветка.	Описывать строение цветка, составлять формулу цветка. Определять тип соцветия. Различать цветки одно- и двудольных растений.	Методами макро- и микроскопического исследования органов растений. Представлениями о биологическом значении цветков и соцветий.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

		физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математически	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья		ДЕ 10 Биология размножения.	Сущность, типы опыления. Значение самоопыления. Двойное оплодотворение. Апомиксис. Смену ядерных фаз и чередование	Объяснять значение двойного оплодотворения, апомиксиса. Объяснять биологическое значение разных типов опыления.	Представлениями о биологическом значении двойного оплодотворения и апомиксиса. Навыками использования	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

	е методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных			поколений у покрытосеменных. Процесс формирования семени. Развитие зародыша и эндосперма. Строение, образование и классификацию плодов. Способы распространения плодов и семян.	Описывать строение разных типов плодов и способы их распространения.	классификации плодов и способов их распространения.	

		средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в		ДЕ 11 Систематика как биологическая наука.	Задачи систематики, Основные разделы систематики. Таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура. Понятие о виде. Типы систем: искусственные, естественные и генеалогические. Методы систематики растений.	Называть основные отличия искусственных, естественных и генеалогических систем. Оперировать основными таксономическими категориями. Применять бинарную номенклатуру.	Навыками отнесения организмов к тем или иным таксонам. Навыками определения таксономической категории по латинским окончаниям таксонов.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

		изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки,	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-		ДЕ 12 Царство грибы.	Основные диагностические признаки представителей царства грибов. Особенности строения. Способ питания. Типы размножения грибов. Основные классы грибов, их	Отличать представителей царства грибов от представителей других царств. Называть основные отличия высших и низших грибов. Распознавать	Методами микроскопического исследования грибов. Навыками определения диагностических элементов изучаемых объектов.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

	исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного			краткую характеристику, циклы развития. Лекарственные виды грибов, их применение в медицине.	лекарственные виды грибов.		

		растительного сырья и биологических объектов						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет		ДЕ 13 Подцарство водоросли.	Основные диагностические признаки представителей подцарства водорослей. Систематику водорослей, особенности размножения, циклы развития. Распространение, практическое использование человеком.	Отличать представителей подцарства водоросли от других представителей царства растений. называть отличительные особенности водорослей разных классов.	Методами микроскопического исследования водорослей. Навыками определения под микроскопом диагностических элементов изучаемых объектов.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

		основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						

Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и		ДЕ 14 Подцарство высшие растения. Отдел моховидные.	Основные отличия представителей подцарства от других представителей царства растений. Происхождение высших растений. Особенности обитания. Отделы высших растений. Отдел риниофиты- как одна из древнейших групп. Основные диагностические признаки моховидных. Моховидные - особая линия эволюции высших растений. Классы моховидных. Строение тела и размножение. Цикл развития и чередование поколений. Роль	Объяснять происхождение высших растений и основные пути их эволюции. Называть отличительные особенности моховидных от других высших споровых растений.	Методами макро- и микроскопического исследования. Навыками работы с гербарными образцами.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

		осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов			моховидных в природе и использование их человеком. Применение в медицине.			
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы		ДЕ 15 Отделы плауновидные, хвощевидные.	Происхождение плауновидных и хвощевидных. Морфологические и биологические характеристика современных плауновидных и хвощевидных. Классификацию плауновидных и хвощевидных. Циклы развития, чередование поколений и смена ядерных фаз.	Называть основные отличительные особенности плауновидных и хвощевидных от других высших споровых растений. Объяснять биологическое значение разноспоровости и её эволюционные преимущества. Уметь	Методами макро- и микроскопического исследования. Навыками работы с гербарными образцами. Навыками работы с определителем растений.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

	лекарственных препаратов	лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов			Использование в медицине.	определять основные виды плаунов и хвощей флоры Урала.		

Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и		ДЕ 16 Отдел папоротнико-видные.	Происхождение папоротниковидных. Морфологическая и биологическая характеристика современных папоротниковидных. Классификация папоротниковидных. Циклы развития, чередование поколений и смена ядерных фаз. Использование в медицине.	Называть основные отличительные особенности папоротниковидных от других высших споровых и семенных растений. Объяснять биологическое значение разноспоровости и её эволюционные преимущества. Уметь определять основные виды папоротников флоры Урала.	Методами макро- и микроскопического исследования. Навыками работы с гербарными образцами. Навыками работы с определителем растений.	Устный опрос Письменный опрос Тест по теме

		осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы		ДЕ 17 Отдел голосеменные.	Понятие о семени как о новом образовании, возникшем в процессе эволюции. Общую характеристику отдела голосеменных, их происхождение. Цикл развития, чередование поколений и смену ядерных фаз у	Объяснять основное отличие семенных растений от высших споровых. Понимать основные эволюционные преимущества семенных растений. Уметь определять основные виды голосеменных флоры Урала. Знать	Методами макро- и микроскопического исследования. Навыками работы с гербарными образцами. Навыками работы с определителем растений.	Устный опрос Письменный опрос

	лекарственных препаратов	лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов			голосеменных. Классификацию современных голосеменных. Использование голосеменных в медицинской практике.	фармакопейные виды голосеменных.		

Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и		ДЕ 18 Отдел покрытосемен-ные или цветковые растения.	Общую характеристику покрытосеменных. Прогрессивные изменения в репродуктивной и вегетативной сферах. Многообразие жизненных форм, роль в формировании современной растительности. Представления о происхождении покрытосеменных. Основные эволюционных систем покрытосеменных. Основные семейства покрытосеменных и основные лекарственные виды.	Объяснять основное отличие покрытосеменных растений от высших споровых и голосеменных. Понимать основные эволюционные преимущества покрытосеменных растений. Уметь определять основные виды покрытосеменных флоры Урала. Отличать фармакопейные виды покрытосеменных от близкородственных и похожих видов.	Методами макро- и микроскопического исследования. Навыками работы с гербарными образцами. Навыками работы с определителем растений.	Устный опрос Письменный опрос

		осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы		ДЕ 19 Основы ботанической географии.	Разделы ботанической географии. Основные разделы флористической географии. Задачи и методы изучения географического распространения таксонов. Понятие ареала. Размеры и типы ареалов, формирование ареалов. Растения	Формулировать предмет, задачи и методы флористической географии. Работать с картами ареалов и флористических областей земного шара. Анализировать карты ареалов и флористических областей	Навыками работы с картами. Представлениями о флоре и элементах флоры.	Устный опрос

	лекарственных препаратов	лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов			эндемики и космополиты. Реликты. Явления эндемизма. Понятие о флоре и элементах флоры. Главнейшие элементы флоры России. Флористические области земного шара.			

Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и		ДЕ 20 Элементы экологии растений.	Задачи и методы экологии растений. Понятия местообитание, экосистема, среда обитания организмов. Факторы среды и популяции. Классификацию растений по отношению к различным факторам среды. Интродукция и акклиматизация растений.	Объяснять взаимосвязи растительного организма с окружающей средой. Объяснять влияние различных факторов среды на растение.	Навыками классификации растений по отношению к факторам среды.	Устный опрос

		осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы		ДЕ 21 Элементы геоботаники.	Задачи и методы геоботаники. Разделы геоботаники. Понятия растительность, растительный покров, фитоценоз. Классификация растительности. География растительности. Широтная зональность и высотная поясность растительности	Объяснять закономерности сложения и распространения по поверхности Земли растительного покрова. Характеризовать основные растительные зоны Земли.	Навыками использования классификации и растительности.	Устный опрос

	лекарственных препаратов	лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов			Земли. Основные растительные зоны Земли. Азональная и интразональная растительность.			

Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и		ДЕ 22 Водный обмен у растений.	Водообмен и передвижение веществ. Токи веществ в растении и их физиологическая характеристика. Поступление воды в растение. Факторы, обеспечивающие передвижение веществ по растению. Транспирация и ее биологическое значение. Водный режим растений.	Объяснять механизмы обеспечивающие передвижения воды и веществ по растению.	Понятием водного режима растений.	Устный опрос

		осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы		ДЕ 23 Корневое питание растений.	Функции корня как органа питания и синтеза веществ. Содержание минеральных элементов в растении. Элементы минерального питания растений и их физиологическая роль в растении. Влияние условий минерального питания на образование	Диагностировать обеспеченность растений элементами минерального питания.	Методами визуальной диагностики минерального питания растений.	Устный опрос

	лекарственных препаратов	лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов			лекарственных веществ в растении.			

Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 Применяет математи-ческие методы и		ДЕ 24 Рост и развитие растений.	Понятие о росте растений. Общие закономерности роста. Влияние внешних и внутренних факторов на рост. Ростовые вещества. Ростовые движения их физиологическую основу. Понятие о развитии растений. Основные стадии в развитии растения.	Уметь оценивать сбалансированность ростовых процессов и процессов развития. Объяснять влияние фитогормонов на рост и развитие растений.	Методами визуальной оценки ростовых процессов и развития растений.	Устный опрос

		осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов						

2) Оценочные средства для промежуточной аттестации
2.1. Экзаменационные билеты

Экзаменационный билет включает 3 вопроса:

1. Ботаника как биологическая наука. Предмет изучения. Разделы ботаники. Значение растений в жизни человека. Растения как источник лекарственных веществ.

2. Флористическая география, основные разделы. Учение о флорах. Флористическое районирование земного шара.

3. Общая характеристика семейства лютиковые.

2.2 Тестовые задания

Тестовые задания разработаны для осуществления рубежного контроля

Модуль Цитология

Вакуоль растительной клетки выполняет следующие функции:

1. расщепление сложных органических веществ
2. **запас питательных веществ, хранение конечных продуктов обмена, принимает участие в формировании тургорного давления в клетке**
3. синтез АТФ и белков

К немембранным органоидам клетки относятся:

1. **рибосомы**
2. ядро
3. эндоплазматическая сеть

Какие органеллы клетки покрыты двойной мембраной?

1. **хлоропласты**
2. лизосомы
3. вакуоль
4. комплекс Гольджи
5. эндоплазматическая сеть
6. **ядро**
7. **митохондрии**
8. ядрышки

Модуль Гистология

К какому типу меристем относится камбий?

1. Первичная
2. **Вторичная**
3. Апикальная
4. **Латеральная**
5. Интеркалярная
6. Раневая

Какой тип деления характерен для клеток меристематической ткани?

1. **Митоз**
2. Мейоз
3. Амитоз

4. Митоз и мейоз

Рост клетое, при котором отсутствует согласованность в росте отдельных клеток, происходит внедрение одних клеток в пространство между другими называют...

1. **Интрузивным**
2. Симпластическим
3. Антиклинальным
4. Периклинальным

Модуль Морфология и анатомия

Гомологичные органы ...

1. **имеют одинаковое происхождение, строение и функции могут различаться.**
2. развиваются из разных структур, но имеют сходное строение и выполняют сходные функции.
3. имеют одинаковое происхождение, сходное строение и выполняют сходные функции.

Модуль Основы систематики

Таксономия - это ...

1. наука, которая устанавливает родство организмов в историческом плане и ход исторического развития мира живых организмов (филогенез) как в целом, так и для отдельных систематических групп.
2. вся совокупность названий таксонов применяемых в ботанике (биологии).
3. распределение всего множества организмов в соответствии с их сходством и различиями или предполагаемым родством по определенной системе соподчиненных категорий.
4. **учение о принципах, методах и правилах классификации.**

Caryophyllidae - данный таксон относится к таксономической категории…

1. вид
2. род
3. семейство
4. порядок
5. **подкласс**
6. класс
7. отдел
8. царство

К подцарству Embryobionta относятся:
высшие споровые растения
семенные растения
грибы
водоросли
багрянки

К исключительно ископаемым растениям относятся ...

1. Devisio Polypodiophyta
2. Devisio Equisetophyta
3. Devisio Psilotophyta
4. Devisio Lycopodiophyta

5. **Devisio Rhyniophyta**
6. Devisio Bryophyta

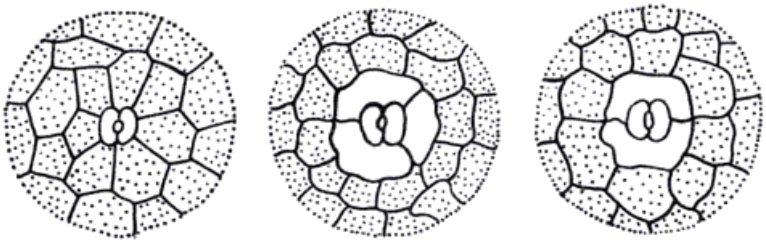
2.3 Ситуационные задачи

Задачи разработаны для оценки работы студентов в ходе изучения материалов во время практических занятий и рубежного контроля.

Пример задачи для решения на практическом занятии

Решите задачу

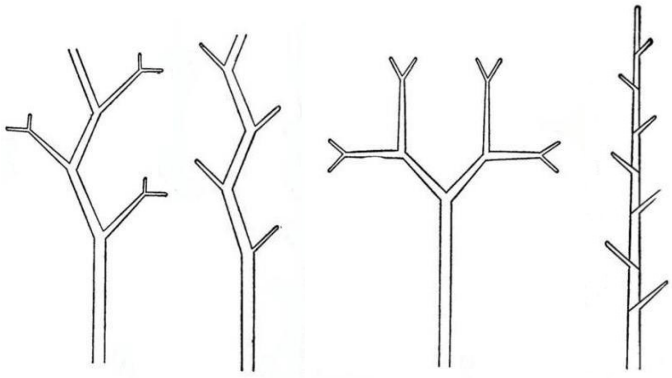
Кауой тип устьичного аппарата изображен на рисунке?



1 2 3

1 диацитный
2 аномоцитный
3 анизоцитный

Установите соответствие между типами ветвления.



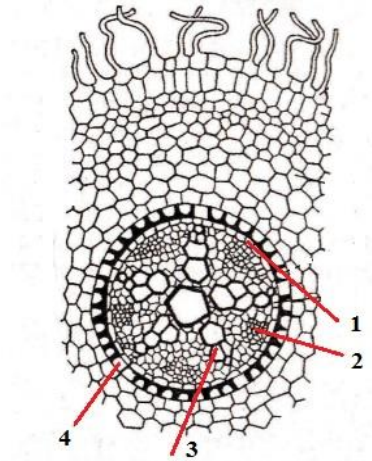
1 2 3 4

1 симподиальное
2 дихотомическое
3 дихоподиальное
4 неравнодихотомическое

Установите соответствие.

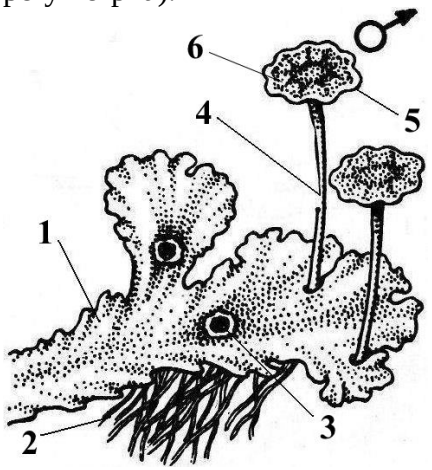
Вид	Welwitschia
Род	Welwitchiales
Семейство	Chlamydospermatopsida
Порядок	Pinophyta
Класс	Welwitschia mirabilis
Отдел	Welwitschiaceae

Установите соответствие.



1 первичная ксилема
2 эндодерма
3 перицикл
4 первичная флоэма

Опишите морфологическое строения слоевища маршанции многообразной (Marchantia polymorpha).



1 антеридии
2 мужской гаметофит - слоевище
3 ножка
4 подставка
5 ризоиды
6 выводковая корзинка

Пример задания из контрольной работы

1. Дайте общую характеристику семейства пасленовые.
2. Опишите жизненный цикл сине-зеленых водорослей

2.4 Письменный опрос

Задания для письменных опросов разработаны для осуществления текущего контроля по дисциплине

Пример задания для модуля 1

1. Зарисуйте строение поперечного среза стебля тыквы, обозначьте ткани

Пример задания для модуля 2

2. Зарисуйте строение цветка яблони, запишите формулу цветка

2.5 Домашнее задание

Пример задания

1. Пути использования представителей семейства зонтичный
2. Зарисуйте типы плодов различных представителей семейства розоцветные

2.6 Учебно-исследовательские работы

1. Строение растительной клетки и клеточных органелл.
2. Ткани растений, строение и топография.
3. Вторичное анатомическое строение стебля травянистых и древесных растений.
4. Первичное и вторичное строение корня.
5. Анатомическое строение дорсоветральных и изолатеральных листьев.
6. Строение цветка, формула цветка.

3. Технологии оценивания

Учебные достижения обучающихся в рамках изучения дисциплины в 3 и 4 семестре оцениваются в соответствии с Методикой бально-рейтинговой системы оценивания учебных достижений студентов по дисциплине Ботаника.

Методика оценки ответов обучающихся на вопросы экзаменационного билета: Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов. Первый вопрос оценивается по 10 балльной системе, второй и третий — по 5 бальной. В итоге все баллы, набранные за 3 экзаменационных вопроса, суммируются, формируя экзаменационный рейтинг.

Оценка ответа на 1 вопрос в баллах:

10 баллов – полный, чёткий ответ;

9 баллов – чёткий ответ с ответом на 1 наводящий вопрос;

8 баллов – ответ с незначительными недочётами, с ответами на наводящие вопросы;

7 баллов – неполный ответ, требующий дополнительных уточняющих вопросов, на которые студент отвечает;

6 баллов – неполный ответ, требующий дополнительных уточняющих вопросов, на которые студент не даёт правильного ответа;

5 баллов – ошибки в ответе, при дополнительных, наводящих вопросах может частично исправить;

Оценка ответа на 2 вопрос в баллах:

5 баллов - полный, чёткий ответ;

4 балла - ответ с незначительными недочётами, с ответами на наводящие вопросы;

3 балла - неполный ответ, требующий дополнительных уточняющих вопросов, на которые студент не даёт правильного ответа;

2 балла- ошибки в ответе, при дополнительных, наводящих вопросах – не может исправить;

Оценка ответа на 3 вопрос в баллах:

5 баллов - полный, чёткий ответ;

4 балла - неполный ответ, требующий дополнительных уточняющих вопросов, на которые студент не даёт правильного ответа;

3 балла - ошибки в ответе, при дополнительных, наводящих вопросах – не может исправить.

Методика оценки заданий теста
Рубежный контроль оценивается от 2 до 4 баллов в виде письменного контрольного опроса

Ступени уровней освоения компетенций (балл)	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень (2 балла)	Ошибка более, чем в одном тестовом задании	Не менее 60% правильно выполненных за заданий
Базовый уровень (3 балла)	Ошибка в одном тестовом задании	Не менее 80% правильно выполненных за заданий
Повышенный уровень (4 балла)	Все задания теста выполнены без ошибок	Не менее 100% правильно выполненных за заданий

Методика оценки текущего контроля на аудиторных занятиях
За посещение лекции или практического занятия -1 балл, за одновременное прилежное ведение конспекта -1 балл.

Методика оценки выполнения домашних заданий
Выполнение домашнего задания оценивается в рейтинговых баллах от 3 до 5 баллов:

Ступени уровней освоения компетенций (балл)	Отличительные признаки
Базовый уровень (3 балла)	задание выполнено в полном объеме, объяснение хода решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиям
Пороговый уровень (2 балла)	задание выполнено с несущественными замечаниями, хотя ответы на вопросы задачи даны правильно, объяснение хода решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях
Компетенция не освоена (1 баллов)	Ответы на вопросы задачи даны неправильно. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования; ответы на дополнительные вопросы неправильны

Методика оценки выполнения текущих письменных опросов

Выполнение письменных контрольных опросов оценивается в рейтинговых баллах от 2 до 4 в модуле 1

Ступени уровней освоения компетенций (балл)	Отличительные признаки
Повышенный уровень (4 балла)	задание выполнено в полном объеме, объяснение хода решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиям
Базовый уровень (3 балла)	задание выполнено с несущественными замечаниями
Пороговый уровень (2 балла)	задание выполнено, однако объяснение хода решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях

Рубежный контроль оценивается от 2 до 5 баллов (в виде письменного контрольного опроса) в модуле 2.

Ступени уровней освоения компетенций (балл)	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень (2 балла)	Обучающийся воспроизводит только самые простые термины и понятия в рамках школьной программы	Не менее 60% правильно выполненных за заданий
Базовый уровень (3 балла)	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства, изученный в ходе освоения модуля	Не менее 70% правильно выполненных за заданий
Повышенный уровень (4 балла)	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 80% правильно выполненных за заданий
Высокий уровень (5 баллов)	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90% правильно выполненных за заданий

Методика оценки учебно-исследовательских работ

Отчетность по третьему модулю – письменная работа. Выполнение работы оценивается от 0 до 5 баллов, оформление работы в соответствии с требованиями преподавателя – 5 баллов, оформление работы с замечаниями 4 балла, грязная работа - 3 балла, работа выполнена не полностью - 2 балла, работа с массой ошибок - 1 балл.

4. Показатели и критерии оценки

Балльно-рейтинговая система оценивания учебных достижений студентов отражена в УМК по дисциплине Ботаника для специальности 33.05.01 – Фармация, представлена на информационном стенде кафедры и на учебном портале educa.usma.ru.

Активность студента на практических занятиях и лекциях оценивается в рейтинговых баллах. Работа на практическом занятии и лекции оценивается следующим образом: работа на занятии — 1 балл и ведение альбома – 1 балл.

Выполнение домашнего задания от 3 до 5 баллов. Темы домашних работ индивидуальные и соответствуют перечню тем учебно-исследовательских работ.

Дисциплинарный модуль № 1-3

Вид контроля	Вид учебной работы и форма текущего контроля	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов	примечание
Текущий контроль	лекционные занятия - ведение тетради, работа на занятии	8	16	
	Самостоятельная работа домашнее задание	9	15	3 шт
Рубежный контроль	Письменный контрольный опрос	2	4	
Итого:		19	35	

Дисциплинарный модуль № 4.

Вид контроля	Вид учебной работы и форма текущего контроля	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов	примечание
Текущий контроль	Практические занятия - ведение тетради, работа на занятии	4	8	
	Самостоятельная работа домашнее задание	6	10	2 шт
Рубежный контроль	Письменный контрольный опрос	2	5	
Итого:		12	23	

Дисциплинарный модуль № 5.

Вид контроля	Вид учебной работы и форма текущего контроля	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов	примечание
Текущий контроль	Практические занятия - ведение тетради, работа на занятии	6	12	
	Самостоятельная работа- домашнее задание	3	5	1 шт
Рубежный	Работа	0	5	

контроль				
Итого:		9	22	

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям учебной дисциплины ботаника

Виды контроля		Номер дисциплинарного модуля			Итого
		1-3	4	5	
Контроль	min	19	12	9	**40**
	max	35	23	22	**80**
в т.ч. посещение и работа на лекциях	min	8	0	0	8
	max	16	0	0	16
в т.ч. . посещение и работа на практических занятиях	min	0	4	6	10
	max	0	8	12	20
в т.ч. домашнее задание	min	9	6	3	18
	max	15	10	5	30
в т.ч. письменный контрольный опрос	min	2	2	0	4
	max	4	5	0	9
в т.ч. оценка работ	min	0	0	0	0
	max	0	0	5	5
Рейтинг студента по дисциплине в семестре	min	**40**			
	max	**80**			

Алгоритм определения рейтинга на зачете по учебной дисциплине

Студент, имеющий рейтинг по дисциплине в семестре не менее 40 баллов в среднем, считается допущенным к сдаче зачета

Студент, показавший в ходе освоения дисциплины повышенный уровень знаний, может получить оценку «отлично» в формате «автомат» без сдачи зачета. В этом случае итоговый рейтинг по дисциплине определяется в результате суммирования рейтинговых и премиальных баллов.

Экзаменационный контроль по дисциплине Ботаника проводится в форме экзамена.

Распределение рейтинговых баллов по видам контроля на зачете по учебной дисциплине ботаника

Виды контроля на зачете		Количество рейтинговых баллов
Первый вопрос билета	min	5
	max	10
Второй вопрос билета	min	2
	max	5
Третий вопрос билета	min	3
	max	5
Итого	**min**	**10**
	max	**20**

Алгоритм определения премиальных баллов

С целью поощрения студентов за демонстрацию высоких учебных достижений, высокой учебной мотивации, прилежания и на основании высоких результатов рубежных контролей,

УИРСов в т.ч. контроля самостоятельной работы, студентам, которые желают сдавать зачет в формате «автомат», могут предоставляться премиальные баллы.

Распределение премиальных рейтинговых баллов по видам учебной работы студентов по учебной дисциплине ботаника

Виды учебной работы		Количество рейтинговых баллов
1. Подготовка и защита более 3-х докладов за семестр	min	3
	max	6
2. Подготовка к публикации научной статьи	min	4
	max	8
3. Выпуск наглядных пособий, программных продуктов	min	4
	max	8
Итого:	min	**11**
	max	**22**

Алгоритм определения итогового рейтинга студента по учебной дисциплине

Итоговый рейтинг студента по учебной дисциплине в 4 семестре определяется в результате суммирования рейтинговых баллов, набранных студентом в течение семестра по результатам текущего контроля, и рейтинговых баллов, полученных студентом по результатам контроля на зачете.

Для перевода итогового рейтинга студента по дисциплине в аттестационную оценку вводится следующая шкала:

Аттестационная оценка студента по дисциплине	Итоговый рейтинг студента по дисциплине, рейтинговые баллы
«не зачтено»	0 – 49
«удовлетворительно»	50 – 69
«хорошо»	70-84
«отлично»	85-100

Полученные студентом аттестационная оценка и итоговый рейтинг по дисциплине выставляются в зачётную книжку студента и экзаменационную ведомость.