

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Вилер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 23.03.2026 09:24:04
Уникальный программный ключ:
fceb25d7092f3bfff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ**

Утверждено:

на заседании кафедры биологии, экологии и химии

протокол № 4 от 23.11.2022 г.

Зав. кафедрой подписано ЭЦП/Онина С.А.

Согласовано:

Председатель УМК

факультета биологии и химии

подписано ЭЦП/Чудинова Т.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очной формы обучения**

Биология и экология растений

Обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки

Природопользование

Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. б.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП/Рябова Т.Г.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	---

Для приема: 2021-2022 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Рябова Т.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биологии, экологии и химии
протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	17
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	17
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	19
4.3. Рейтинг-план дисциплины	32
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	32
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	32
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	33
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	34

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1);	ОПК-1.1. Знает	Знать базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов
		ОПК-1.2. Умеет	Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
		ОПК-1.3. Владеет	Владеть навыками применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биология и экология растений» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1,2 семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование систематизированных знаний в о растениях, их анатомическому и морфологическому строению, размножению и экологии.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУН_ИТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Биология и экология растений» на 1,2 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	7/252
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	121.9
лекций	54
практических/ семинарских	0
лабораторных	66
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	1.9
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	95.3
Учебных часов на подготовку к экзамену, зачету (Контроль)	34.8

Форма контроля:

Зачет 1 семестр

Экзамен 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)						Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Лаб	Зч	Эк	Ко Р	СР С			
1 курс / 1 семестр										
1	Растительная клетка									
1.1	Введение. Краткий очерк истории ботаники. Основные разделы ботаники. Растительный мир как составная часть биосферы Земли и основа существования ее элементов.Автотрофные, гетеротрофные и симбиотрофные организмы..Разнообразие растений. Уровни морфологической организации растений.Роль растений в жизни человека.Краткий очерк истории ботаники.6.Основные разделы и перспективы развития современной ботаники.	2	2				10	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 2,3	Конспект	Тестирование
1.2	Общая организация растительной клетки. Ядро. Деление клеток. Общая организация растительной	2	4				10	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 2,3	Конспект	Тестирование, Лабораторная работа

	клетки.Отличия растительной клетки от клеток животных.Разнообразие клеток в связи со специализацией.Мембранная организация протопласта. Ядро растительной клетки. Его структура, особенности химического состава и функции.6.Митоз. Фазы митоза. Биологическое значение. Эндомитоз и полиплоидия.									
1.3	Клеточные органоиды. Вакуоли.Клеточный сок и его состав. Клеточные органоиды: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, митохондрии, лизосомы, рибосомы, сферосомы. Пластиды: хлоропласты, лейкопласты, хромопласты. Строение, функции. Пропластиды. Происхождение митохондрий и хлоропластов. Вакуоли и основные компоненты клеточного сока. Функции вакуолей. Плазмолиз. Запасные питательные вещества в клетке. Конечные продукты обмена. Минеральные включения.	2	2				10	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 2,3	Конспект	Тестирование
1.4	Клеточная оболочка. Запасные питательные вещества и органические включения. Фазы развития растительной клетки. Клеточная оболочка. Определение: Функции и значение. Компоненты и слои клеточной оболочки. Срединная пластинка. Формирование первичной и	2	2				10	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 2,3	Конспект	Тестирование

	вторичной клеточных оболочек. Рост клеточной оболочки. Поры. Плазмодесмы. Вторичные изменения химического состава: одревеснение, ослизнение, кутинизация, минерализация, мацерация. Использование человеком клеточных оболочек. Запасные питательные вещества и органические включения. Фазы развития растительной клетки.									
2	Растительные ткани									
2.1	Классификация растительных тканей. Образовательные, покровные ткани. Понятие о тканях. Принципы классификации, функции, морфологические признаки. Меристемы: первичные, вторичные; верхушечные, вставочные, боковые, раневые. Покровные ткани, определение, функции. Первичные покровные ткани. Эпидерма. Формирование, строение, функции. Корневые волоски. Эпидермис. Структура и функции основных эпидермальных клеток. Устьица. Строение, размещение, механизм работы. Трихомы, их типы, функции. Кутикула, восковой налет. Вторичные покровные ткани: пери-дерма. Образование, строение. Чечевички. Корка.	4	4				5	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 2,3	Конспект	Лабораторная работа, Тестирование, Кейс-задания

2.2	Механические, основные ткани. Механические ткани: склеренхима, колленхима. Функции типы, особенности их строение. Размещение механических тканей в теле растений. Аэренхима, хлоренхима, ассимиляционные, запасающие ткани. Строение, функции, размещение в теле растения.	2	4				5	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 2,3	Зачет	Тестирование
2.3	Проводящие, выделительные ткани. Проводящие ткани. Функции. Ксилема. Трахеиды, сосуды. Перфорации. Либриформ. Тиллы. Протоксилема, метаксилема. Флоэма. Ситовидные проводящие элементы. Сито-видные поля и пластинки. Клетки- спутницы. Паренхима. Каллоза. Протофлоэма, метафлоэма. Проводящие пучки: закрытые, открытые, коллатеральные, биколлатеральные, кон-центрические, радиальные. Размещение их в теле растений. Выделительные ткани: внешние, внутренние.	4	4				5	Доп. лит-ра №№ 2,3	Конспект	Тестирование
3	Строение семян и проростков.									
3.1	Строение семян и проростков однодольных и двудольных растений Формирование и строение семян. Семенная кожура, зародыш, эндосперм,	4	2				5	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 2,3	Конспект	Тестирование, Кейс-задания

	перисперм. Строение зародыша однодольных и двудольных растений. Типы семян. Подземное, надземное прорастание. Строение проростка.									
4	Строение органов растений									
4.1	Строение корня Определение и функции корня. Зоны молодого корневого окончания. Строение конуса нарастания корня. Первичное и вторичное анатомическое строение корня. Анатомия корне-плодов (редька, морковь, свекла). Ветвление корней. Морфологическая природа корней в корневых системах. Типы корневых систем по способу образования (первично-гоморизная, аллоризная, вторично-гоморизная), по морфологическим особенностям (стержневая, мочковатая, смешанная), по размещению в почве (поверхностные, глубинные). Метаморфозы: вытягивающие, запасающие, воздушные, дыхательные, ходульные, столбовидные корни. Эндомикориза, эктомикориза. Сожительство с бактериями.	6	6				6	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 2,3	Конспект	Тестирование
4.2	Общая характеристика побега. Строение листа. Определение, метамерность, полярность, симметрия побега. Геотропизм. Почка:	8	6				5.3	Осн. лит-ра №№ 1,3 Доп. лит-ра № 1	Конспект	Тестирование

	определение, строение, классификация по положению, функции, взаиморасположение, возникновением. Спящие почки. Листорасположение: очередное, двурядное, мутовчатое, супротивное. Листовая мозаика. Морфология листа. Определение, функции, строение. Простые, сложные листья. Разнообразие форм по общему очертанию, форме основания и верхушки, края листовой пластинки, опушению, плотности. Жилкование. Гетерофиллия: экологическая, эволюцион-ная; анизофиллия. Онтогенез листа. Величина листьев. Продолжительность жизни. Анатомическое строение листовой пластинки. Эпидермис, столбчатая и губчатая ткань, проводящие пучки, механические ткани входящие в состав листа. Идиобласты. Особенности анатомического строения листа однодольных растений. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий.								
4.3	Контрольная работа				1	0.5			
5	Зачет			1		0.2			
Итого по 1 курсу 1 семестру		36	36	1	1	72			
1 курс / 2 семестр									

1	Строение стебля									
1.1	Строение стебля Стебель. Определение, функции. Конус нарастания: туника, корпус. Первичное анатомическое строение стебля. Анатомия узла. Листовой след, листовые лакуны. Эволюция стели. Переход ко вторичному строению стебля: пучковое, переходное, не пучковое. Строение стебля древесных растений. Строение древесины. Годичные кольца. Особенности строения древесины голосеменных растений. Возрастные изменения в строении стебля древесного растения. Ядро, заболонь. Специализация и метаморфозы побегов. Соцветие как специализированная часть системы побегов.	4	10				5	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 1,3	Конспект	Тестирование
2	Размножение растений									
2.1	Типы размножение растений. Размножение мхов. Определение и типы размножений. Вегетативное, споровое, половое размножение. Размножение и жизненный цикл развития мохообразных. Распространение и условия существования мхов.	2	2				3	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 1,3	Конспект	Тестирование

	Морфология и анатомия мхов. Строение половых органов. Половое размножение. Строение спорогона. Бесполое размножение мхов. Протонема. Сравнительная характеристика гаметофита и спорофита.									
2.2	Размножение и цикл развития папоротников. Размножение и цикл развития папоротников. Разноспоровые папоротники. Папоротники, их место в системе и распространение. Морфология и анатомия папоротников. Спорофит. Гаметофит. Чередование ядерных фаз. Разноспоровые папоротники: сальвиния.	2	2				3	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 1,3	Конспект	Тестирование
2.3	Размножение и цикл развития голосеменных Размножение и цикл развития голосеменных на примере сосны обыкновенной. Морфология сосны. Микроспорофиллы и микроспорангии. Образование, строение и развитие пыльцы. Макроспорофиллы и микроспорангии. Строение и развитие семязачатка. Опыление и оплодотворение. Семя сосны, его строение. Биологическое значение семян.	2	2				3	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 1,3	Конспект	Тестирование
2.4	Размножение покрытосеменных растений.	4	8				3	Осн. лит-ра № 2 Доп. лит-ра №№ 1,3	Конспект	Тестирование

	Строение цветка. Околоцветник. Андроцей и микроспорогенез. Гинецей и мегаспорогенез. Опыление и оплодотворение цветковых растений. Строение и классификация плодов									
3	Экология растений									
3.1	Экологические факторы. Экологические группы растений. Экология растений. Экологические факторы. Приспособления растений к условиям местообитаний. Общее представление об экологических группах. Экологические группы по отношению к влаге. Морфологические и анатомические особенности ксерофитов, мезофитов, гидрофитов (гидатофитов, аэрогидатофтов, гидрофитов), гигрофитов. Экологические группы растений по отношению к почве: псаммофиты, галофиты, олиготрофы, мезотрофы, эутрофы. Экологические группы растений по отношению к свету. Световые, теневые, теневыносливые растения. Особенности их строения. Лианы, растения-подушки. Растения холодных местообитаний. Симбиотрофные, сапротрофные растения. Полупаразитические, паразитические растения.	2	4				3	Осн. лит-ра №№ 1,3	Конспект	Тестирование
3.2	Жизненные формы растений.	2	2				4	Осн. лит-ра №№	Конспект	Тестирование

	Возрастные и сезонные изменения растений. Общее представление об жизненных формах. Разнообразие жизненных форм. Классификация жизненных форм по Раункиеру. Фанерофиты (мегафанерофиты, мезофанерофиты, микрофанерофиты, нанофанерофиты), хамефиты, гемикриптофиты (протомикриптофиты, розеточные гемикриптофиты), криптофиты (геофиты, гибофиты), терофиты. Физиономическая классификация жизненных форм. Древесные (деревья, кустарники, кустарнички), полудревесные (полукустарники, полукустарнички), травянистые (однолетние, двулетние, многолетние) растений. Онтогенез цветковых растений. Малый и большой жизненные циклы. Возрастные изменения многолетних растений. Схема возрастной периодизации жизни растений. Продолжительность жизни растений. Сезонные явления в жизни растений.						1,3		
4	Экзамен				1		36		
Итого по 1 курсу 2 семестру		18	30		1		60		
Итого по дисциплине		54	66	1	1	1	132		

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ОПК-1.1. Знает	Знать базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов	Знания не сформированы	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности
ОПК-1.2. Умеет	Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ОПК-1.3. Владеет	Владеть навыками применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано

	решении задач в области экологии и природопользования		
--	---	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-1.1. Знает	Знать базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ОПК-1.2. Умеет	Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-1.3. Владеет	Владеть навыками применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

	экологии и природопользования				
--	-------------------------------	--	--	--	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-1.1. Знает	Знать базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов	Тестирование, Конспект, Контрольная работа
ОПК-1.2. Умеет	Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Тесты № 1-245
ОПК-1.3. Владеет	Владеть навыками применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Лабораторные работы №1-18, Кейс-задания № 1-20

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10;

для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1. Внутренний слой первичной коры корня представлен:

- 1) экзодермой
- 2) мезодермой
- 3) эндодермой
- 4) эпиблемой

2. Листорасположение мяты, сирени, крапивы:

- 1) супротивное
- 2) очередное
- 3) мутовчатое
- 4) двурядное

3. Взрослое растение мхов

- 1) гаплогбионт
- 2) спорогон
- 3) эпифрагма
- 4) диплобионт

Тесты № 1-245

1. Последовательность жизненного цикла щитовника мужского с взрослого растения

- 1) спорофит
- 2) спорангии
- 3) споры
- 4) заросток
- 5) гаметы
- 6) оплодотворение
- 7) зигота

2. Соответствие между спорофитом и гаметофитом у сосны:

- 1) эндосперм
- 2) пыльца
- 3) взрослое растение
- а) спорофит
- б) женский гаметофит
- в) мужской гаметофит

3. Совокупность тычинок в цветке

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки (в баллах):

- 9-10 баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- 7-8 баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- 4-6 баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- до 4 баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Контрольная работа

Пример варианта контрольной работы:

Задание 1

1. По происхождению различают следующие образовательные ткани:

- 1) верхушечные, вставочные, раневые
- 2) первичные, вторичные,
- 3)прокамбий, перицикл

2.В конусе нарастания корня разграничивают:

- 1) дерматоген, эпиблему, плерому
- 2) периблему, плерому, перицикл
- 3) плерому, периблему, дерматоген.

3.Клетки периблемы образуют:

- 1) эпиблему
- 2) первичную кору корня
- 3)центральный цилиндр корня.

4.К вторичным боковым меристемам относятся:

- 1)перицикл, прокамбий
- 2)камбий, дерматоген
- 3)камбий, фелоген.

5.Какие меристемы всегда первичны:

- 1)верхушечные, боковые
- 2)вставочные, раневые
- 3)вставочные, боковые
- 4)верхушечные, вставочные.

6.Основная функция хлоренхимы:

- 1)фотосинтез
- 2)транспирация
- 3)проведение веществ
- 4)запасающая

7.Клетки палисадной хлоренхимы:

- 1)округлые с большими межклеточниками
- 2)продолговатые, плотно прилегающие к друг другу
- 3)продолговатые с межклеточниками

8.У растений погруженных в воду хорошо развита:

- 1)запасающая паренхима
- 2)аэренхима
- 3)хлоренхима

4)веламен

9.Как называется процесс выдавливания капелек воды:

- 1)транспирация
- 2)гутация

10.К механическим тканям относятся:

- 1)ксилема, флоэма

- 2)склереиды, колленхима
- 3)склеренхима, колленхима
- 4)эпидерма, перидерма
- 11.Колленхима образуется чаще всего:
 - 1)в листьях, стеблях, корнях
 - 2)в листьях
 - 3)в листьях, стебле
 - 4)в корнях
- 12.Какой вид механической ткани имеет практическое значение:
 - 1)склеренхима
 - 2)колленхима
 - 3)склереиды, склеренхима
- 13.Характерной особенностью колленхимы являются наличие: 1)одревесневших стенок
 - 2)хлоропластов
 - 3)лейкопластов
- 14.Форма опорных клеток /астросклереидов/:
 - 1)ветвистая
 - 2)округлая
 - 3)продолговатая
- 15.В мякоти плодов груши встречается:
 - 1)брахисклериды
 - 2)астросклериды
 - 3)колленхима
- 16.По какой ткани передвигаются в растении вещества сверху вниз:
 - 1) флоэме
 - 2) колленхиме
 - 3)ксилеме
 - 4)эпиблеме
- 17.В состав ксилемы помимо проводящих элементов входит:
 - 1)лубяные волокна
 - 2)паренхимные клетки
 - 3)либриформ
 - 4)трахеиды
- 18.Сквозные отверстия между с соседними члениками сосудов ксилемы называются:
 - 1)окаймленными порами
 - 2)ситовидными полями
 - 3)перфорациями.
- 19.Первичная ксилема возникает из:
 - 1)феллогена
 - 2)прокамбия
 - 3)камбия.
- 20.Главными проводящими элементами флоэмы являются:
 - 1)ситовидные трубки
 - 2)сосуды
 - 3)трахеиды
 - 4)храхеи
- 21.Осенью на ситовидных пластинках откладываются:
 - 1)каллоза
 - 2)тиллы
 - 3)либриформ
- 22.Как называются проводящие пучки имеющие по 2 участка флоэмы:
 - 1)биколлатеральными

- 2)радиальными
 - 3)концентрическими
 - 4)коллатеральными
- 23.Для представителей каждого класса растений открытые проводящие пучки:
- 1)однодольных
 - 2)папоротниковидных
 - 3)голосеменных
 - 4)двудольных.
- 24.Какая ткань разделяет в радиальных проводящих пучках ксилемы и флоэмы:
- 1)склеренхима
 - 2)камбий
 - 3)паренхима
 - 4)прокамбий.
- 25.Как называются проводящие пучки, если флоэма замкнутыми кольцами окружает ксилему:
- 1)радиальными
 - 2)амфикирибральными
 - 3)амфивазальными
 - 4)коллатеральными
- 26.Как называются проводящие пучки без камбия:
- 1)открытые
 - 2)закрытые
 - 3)биколлатеральные
- 27.К внешним выделительным структурам относят:
- 1)железистые волоски, млечники, нектарники и т.д.
 - 2)гидатоды, железистые чешуйки, волоски и т.д.
 - 3)выделительные клетки, нектарники, гидатоды и т.д.
- 28.Вторичные покровные ткани:
- 1)эпиблема
 - 2)перидерма
 - 3)эпидерма
 - 4)кора
- 29.Эпидерма покрывает:
- 1)листья
 - 2)корни
 - 3)стебли
 - 4)цветы
- 30.Перидерма состоит из:
- 1)феллогена
 - 2)эпидермы
 - 3)феллемы
 - 4)феллодермы
 - 5)прокамбия.
- Задание 2 (охарактеризовать теоретические вопросы, отметить использованные источники)
- 1.Образовательные ткани.
 - 2.Механические ткани.
 - 3.Формирование и строение Семен однодольных растений.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания контрольной работы

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом контрольной работы максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в теоретическом вопросе раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень

умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит аргументацию и пояснения.

Критерии оценки (в баллах):

- 9-10 баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит пояснения; тестовые задания решены выше, чем на 80%; уровень знаний, умений, владений – высокий;

- 7-8 баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; кейс-задание решено верно, но решение не доведено до завершающего этапа; тесты решены на 60-80%. Уровень знаний, умений, владений – средний;

- 5-6 баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе усвоено основное, но непоследовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; в решение кейс-задания верно выполнены некоторые этапы; тесты решены на 40-60%; уровень знаний, умений, владений – удовлетворительный;

- менее 5 баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе не изложено основное содержание учебного материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий; тесты решены менее, чем на 40 %; уровень знаний, умений, владений – недостаточный.

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

Кейс-задания № 1-20

1. Прочитайте текст «Оплодотворение у цветковых растений» и найдите в нем предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем их правильно сформулируйте.

1. Пыльцевое зерно, попав на рыльце пестика, прорастает.
 2. Одна из клеток пыльцевого зерна образует длинную пыльцевую трубку, по которой передвигаются женские гаметы - яйцеклетки.
 3. Удлиняясь, трубка проходит между клетками рыльца, столбика и достигает семязачатка.
 4. В зародышевом мешке содержатся два зрелых спермия.
 5. Один из спермиев сливается с яйцеклеткой, а второй погибает.
 6. Слияние женской и мужской гамет называют оплодотворением.
2. При введении картофеля в культуру в России возникли картофельные бунты. Почему крестьяне не хотели выращивать это растение?
3. Известно, что перед пересаживанием в грунт молодых растений проводят их пикировку (отщипывают кончик главного корня). Зачем это делают?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

- 2 балла выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;
- 1 балл выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;
- 0 баллов выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Конспект

1. Особенности строения семян однодольных растений.
2. Разнообразие цветков и особенности опыления.
3. Метаморфозы корней.
4. Ветвление побегов.
5. Особенности анатомического строения листа водных растений.
6. Классификация соцветий.
7. Особые формы простого листа.
8. Размножение разнospоровых папоротников.
9. Распространение плодов и семян.
10. Монокарпические и поликарпические растения.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

Описание методики оценивания: при оценке написания студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями и понятиями, анализировать теоретическую и практическую информацию; объем текста оптимальный; логическое построение и связность текста, полнота и глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей), визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).

Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

- на 5 баллов оцениваются конспекты, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание

понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; объем текста оптимальный, текст построен логично и последовательно, материал рассмотрен полно и глубоко (наличие ключевых положений, мыслей), используются элементы визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление аккуратное.

– на 4 балла оцениваются конспекты, в которых раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; но в определении понятий допущены неточности, имеются незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; объем текста оптимальный, текст построен логично, ключевые положения не все выделены достаточно четко, оформление аккуратное.

– на 3 балла оцениваются конспекты, в которых отражено, только основное, но непоследовательное содержание материала; определения понятий недостаточно четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; имеются значительные пробелы в изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки. Объем текста очень небольшой или наоборот превышает требуемый, ключевые положения не выделены. Имеются недочеты в оформлении.

– на 1-2 балла оцениваются конспекты, в которых не изложено основное содержание материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий. Имеются недочеты в оформлении.

Лабораторная работа

Лабораторные работы №1-18

Лабораторное занятие

Жизненный цикл голосеменных (на примере сосны обыкновенной)

Цель: изучить жизненный цикл сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*). **Материалы:** гербарные образцы веток с шишками сосны обыкновенной, коллекция зрелых шишек, постоянный микропрепарат "Мужская шишка сосны". **Последовательность работы** 1. Рассмотрите ветку сосны обыкновенной. Она имеет два вида побегов: удлиненные и укороченные. На удлиненных побегах расположены бурые чешуевидные листочки, которые довольно быстро опадают, на укороченных - по два зеленых листа (хвоя). Рассмотрите хвоинку. Она игольчатой формы, на верхушке острая. Сделайте поперечный срез хвоинки и изучите при малом увеличении. Хвоя в сечении имеет плоско-выпуклую форму, в центре расположены два проводящих пучка. Зарисуйте общий вид листа и фориу его сечения. 2. Изучите строение молодых шишек в период спороношения. Мужские и женские шишки расположены на одном растении, т.е. сосна – растение однодомное. Мужские шишки зеленовато-желтые, расположены группой у основания однолетних побегов. Рассмотрите препарат Мужская шишка сосны . Шишка состоит из оси и чешуек (микроспорофиллов), на нижней стороне которых расположены по два мешковидных микроспорангия. В них образуются сначала микроспоры, а затем из них – пылинки (мужские гаметофиты). Препаровальной иглой отделите одну мужскую шишку и раздавите ее на предметном стекле, закройте покровным и рассмотрите при большом увеличении. Пыльца имеет две стенки: внутреннюю – интину и наружную – экзину. В двух местах экзина отходит от интины, образуя две воздухоносные полости, что делает пыльцу очень легкой. Зрелая пыльца состоит из сифоногенной и антеридиальной клеток. Зарисуйте пыльцу и обозначьте ее части. Изучите строение женских шишек. Они расположены по 1-3 на верхушках молодых побегов. В период спороношения они имеют красновато-коричневый цвет. Разрежьте ее вдоль. На оси расположены чешуйки. Препаровальной иглой отделите одну чешуйку и рассмотрите с обеих сторон. На верхней стороне у основания есть два семязачатка. Значит перед вами семенная чешуйка. С нижней стороны к ней

приросла маленькая чешуйка – кроющая. Зарисуйте семенную чешуйку с обеих сторон. Изучите строение семязачатка. Зарисуйте и обозначьте: интегумент, микропиле, нуцеллус, эндосперм (женский гаметофит) с двумя архегониями и яйцеклетками. 3. Рассмотрите зрелую шишку. Она коричневого цвета, яйцевидной формы, с одревесневшими семенными чешуйками. Шишки созревают на второй год и в конце февраля – начале марта раскрываются. 4. Изучите строение семени. Семя имеет крыловидный вырост, который прикрепляется к семени в виде вилочки, и легко отделяется от него. Крылатые семена разносятся ветром, а при попадании на снежный наст, едут как под парусом. 5. Зарисуйте жизненный цикл сосны обыкновенной.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ 1. Каковы наиболее важные признаки, отличающие голосеменные от высших споровых растений? 2. Какие признаки сближают голосеменные с высшими споровыми растениями? 3. Каков жизненный цикл сосны обыкновенной? 4. Какое строение имеет мужская шишка и мужской гаметофит сосны? 5. Каково строение женской шишки, семязачатка и женского гаметофита сосны? 6. Как образуется семя у сосны обыкновенной? 7. Каково строение семени сосны обыкновенной?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Лабораторные работы Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы. Критерии оценки (в баллах): - 5 баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с компьютером и графическими редакторами, применения знания на практике, анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности; - 4 балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи; - 3 балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи; - 0-2 балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 1 курс / 1 семестр

1. Теория клеточного строения организмов

2. История изучения клетки.
3. Общая организация растительной клетки.
4. Разнообразие клеток в связи с их специализацией.
5. Отличие растительной клетки от животной.
6. Цитоплазма: определение, физические свойства, химический состав, субмикроскопическая структура (плазмолемма, тонопласт, мезоплазма).
7. Эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, рибосомы, лизосомы, сферосомы. Строение, функции.
8. Вакуоли. Клеточный сок.
9. Пластиды и митохондрии.
10. Запасные питательные вещества клетки и эргастические включения. Использование человеком запасных питательных веществ.
11. Строение, функции и химический состав ядра.
12. Гаплоидные и диплоидные ядра. Полиплоидия.
13. Митоз.
14. Мейоз.
15. Строение и химический состав клеточной оболочки.
16. Клеточная оболочка и клеточная мембрана.
17. Вторичные изменения клеточных оболочек- одревеснение, опробковение, кутиназация, минерализация, мацерация.
18. Ткани и их классификация.
19. Меристемы.
20. Первичные покровные ткани: эпиблема, эпидерма.
21. Вторичные и третичные покровные ткани: перидерма, корка.
22. Ассимиляционные ткани.
23. Запасные ткани. Аэренхима.
24. Выделительные ткани.
25. Механические ткани.
26. Строение и функции флоэмы.
27. Строение и функции ксилемы.
28. Проводящие пучки.
29. Семя цветковых растений.
30. Строение зародыша цветковых растений.
31. Прорастание семени.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контроля

зачтено – от 60 до 110 баллов

не зачтено – от 0 до 59 баллов.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 1 курс / 2 семестр

1. Теория клеточного строения организмов
2. История изучения клетки.

3. Общая организация растительной клетки.
4. Разнообразие клеток в связи с их специализацией.
5. Отличие растительной клетки от животной.
6. Цитоплазма: определение, физические свойства, химический состав, субмикроскопическая структура (плазмолемма, тонопласт, мезоплазма).
7. Эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, рибосомы, лизосомы, сферосомы. Строение, функции.
8. Вакуоли. Клеточный сок.
9. Пластиды и митохондрии.
10. Запасные питательные вещества клетки и эргастические включения. Использование человеком запасных питательных веществ.
11. Строение, функции и химический состав ядра.
12. Гаплоидные и диплоидные ядра. Полиплоидия.
13. Митоз.
14. Мейоз.
15. Строение и химический состав клеточной оболочки.
16. Клеточная оболочка и клеточная мембрана.
17. Вторичные изменения клеточных оболочек- одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, мацерация.
18. Ткани и их классификация.
19. Меристемы.
20. Первичные покровные ткани: эпиблема, эпидерма.
21. Вторичные и третичные покровные ткани: перидерма, корка.
22. Ассимиляционные ткани.
23. Запасные ткани. Аэренхима.
24. Выделительные ткани.
25. Механические ткани.
26. Строение и функции флоэмы.
27. Строение и функции ксилемы.
28. Проводящие пучки.
29. Семя цветковых растений.
30. Строение зародыша цветковых растений.
31. Прорастание семени.
32. Корень как один из осевых органов.
33. Зоны молодого корневого окончания.
34. Анатомическое строение корня однодольных растений.
35. Анатомическое строение корня двудольных растений.
36. анатомическое строение корнеплодов.
37. Ветвление корней. Заложение и развитие боковых корней.
38. Типы корневых систем.
39. Главные, боковые и придаточные корни.
40. Видоизменения корней.
41. Микориза и симбиоз растений с бактериями.
42. Побег. Метамерность побега.
43. Строение и классификация почек
44. Морфология листа. Разнообразие листьев.
45. Анатомическое строение листовой пластинки.
46. Анатомическое строение узла.
47. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий.
48. Стебель- ось побега. Общая структура стебля. Главные типы стеблей.
49. Стебли однодольных травянистых растений.
50. Стебли древесных растений.

51. Стебли двудольных травянистых растений.
52. Строение древесины хвойных и цветковых растений (дуб, береза).
53. Разнообразие побегов.
54. Ветвление побегов. Кущение.
55. Формирование ствола и кроны у деревьев. Ветвление кустарников.
56. Видоизменение побегов.
57. Соцветия как системы побегов.
58. Простые соцветия.
59. Сложные соцветия.
60. Бесполое и половое размножение, их биологическое значение.
61. Регенерация, партикуляция, клон.
62. Естественное вегетативное размножение.
63. искусственное вегетативное размножение.
64. Споровое размножение у растений.
65. Половое размножение у растений.
66. Чередование ядерных фаз у растений.
67. Спорофаза и гаметофаза у низших и высших растений.
68. Оплодотворение у растений. Связь его с наличием воды во внешней среде.
69. Жизненный цикл мохообразных (на примере кукушкина льна).
70. Жизненный цикл равноспоровых папоротников (на примере щитовника мужского).
71. Размножение разноспоровых папоротников (на примере сальвинии или сеелагинеллы).
72. Отличия разноспоровых и равноспоровых растений.
73. Жизненный цикл голосеменных (на примере сосны обыкновенной).
74. Общая характеристика и биологическое значение семенного размножения.
75. Цветок, его строение. Функции.
76. Диаграммы и формулы цветков.
77. Околоцветник. Разнообразие формы чашечки и венчика.
78. Андроцей. Микроспорогенез и образование тычинки.
79. Гинецей. Мегаспорогенез и образование зародышевого мешка.
80. Строение и типы семязачатков.
81. Однодольные и двудольные, однодомные и двудомные растения. Однополые и обоеполые цветки.
82. Опыление у цветковых растений.
83. Жизненный цикл цветковых растений.
84. Формирование зародыша и эндосперма. Первичный и вторичный эндосперм у голосеменных и цветковых растений.
85. Двойное оплодотворение и его биологическое значение.
86. Классификация и биологическое значение плодов.
87. Экологические группы растений по отношению к воде (гидрофиты, мезофиты, ксерофиты, гигрофиты).
88. Распространение, значение плодов и семян для человека.
89. Экологические группы по отношению к почве (псаммофиты, галофиты, олиготрофы, мезотрофы, эутрофы и др.).
90. Лианы, эпифиты, растения подушки.
91. Морфологические особенности симбиотрофных и сапротрофных высших растений.
92. Растения-паразиты и полупаразиты.
93. Жизненные формы по Теофрасту.
94. Система жизненных форм по Раункиеру.
95. Онтогенез цветкового растения.
96. Монокарпические и поликарпические растения.
97. Продолжительность жизни растений.
98. Возрастные изменения древесных растений.

99. Сезонные явления в жизни растений.

100. Охрана растений.

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ Кафедра биологии, экологии и химии	
Дисциплина: Биология и экология растений очная форма обучения 1 курс 2 семестр	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 05.03.06 Экология и природопользование Профиль: Природопользование
Экзаменационный билет № 1 1. История изучения клетки. 2. Строение древесины хвойных и цветковых растений (дуб, береза). 3. Микропрепарат	
Дата утверждения: __.__._____	Заведующий кафедрой _____

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- 25-30 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- 17-24 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов.

Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- 1-10 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

1.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Горышина, Т.К. Экология растений : учебное пособие / Т.К. Горышина. - Москва : Высш. школа, 1979. - 368 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47529>
2. Ботаника : в 4-х т. : учеб. для вузов, обуч. по напр. 020200 "Биология" и биол. спец. Т.4. Экология/под ред. А.Г. Еленевского, В.Н. Павлова / П. Зитте [и др.] .— 35-е изд. — М. : Академия, 2007 .— 248 с. : ил. — ISBN 978-5-7695-2741-8 : 406р. 00 к. — ISBN 978-5-7695-2747-0.
3. Экология растений : Учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по спец. "Экология" и по напр. "Экология и природопользование" / Н. А. Березина , Н. Б. Афанасьева .— М. : Академия, 2009 .— 400 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) .— ISBN 978-5-7695-5161-1 : 479 р. 00 к.

Дополнительная литература

1. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений : учеб. для студ. высш. пед. учеб. завед., обуч. по спец "Биология" / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров .— 4-е изд., испр. — М. : Академия, 2006 .— 457 с.
2. Митрошенкова, А.Е. Полевой практикум по ботанике: учебно-методическое пособие / А.Е. Митрошенкова, В.Н. Ильина, Т.К. Шишова. — Изд. 3-е, стереотип. — М./Берлин: Директ-

- Медиа, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880>.
3. Практикум по ботанике: учеб. пособие / Сост. С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — Новосибирск: НГАУ, 2015. — 180 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. ACD/ChemSketch - Бесплатная лицензия <https://www.acdlabs.com/solutions/academia/>
4. Математический пакет Maxima - Бесплатная лицензия <http://maxima.sourceforge.net/ru/index.html>
5. Математический пакет Scilab - Бесплатная лицензия <https://www.scilab.org/about/scilab-open-source-software>
6. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
7. Fenix server academy - Договор б/н от 06.09.2018г.
8. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
9. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" - Договор №33-VIII-2018 от 30.08.2018г.
10. Pascalabc, PascalABC.NET - Бесплатная лицензия <https://pascal-abc.ru>, <http://pascalabc.net>

11. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks - Бесплатная лицензия
https://fen.nsu.ru/nmr/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=4

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 11(БФ)	Для курсового проектирования, Для контроля и аттестации	Коммутатор d-link , источник бесперебойного питания арс, компьютеры в сборе, учебная мебель, доска. Программное обеспечение 1. ACD/ChemSketch 2. Математический пакет Maxima 3. Математический пакет Scalib 4. Fenix server academy 5. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" 6. Office Professional Plus 7. Pascalabc, PascalABC.NET 8. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks
Аудитория 24(БФ)	Для хранения оборудования	Компьютеры в сборке, принтер canon 2900, принтер kyosera 2235, принтер kyosera 2135, принтер brother, ксерокс canon fc-206, весы электронные, весы св-200, мультимедиапроектор vivitek, нитратомер портативный нитрат-тест, термогигрометр testo 622, экран проекционный на треноге, учебно-методическая литература. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows
Аудитория 42(БФ)	Для самостоятельной работы	Принтер canon, учебно-методические материалы, учебная мебель, компьютеры в сборе. Программное обеспечение

		1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome 4. Браузер Яндекс 5. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт"
Аудитория 43(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Учебно-методическая литература, учебно-наглядные материалы, доска, коллекции лишайников, мхов, папоротников, семян, плодов, спилов деревьев, коры древесных растений, набор географических карт, гербарии, мультимедиапроектор, настенный экран, dvd-vhs lg dck 787 плеер, телевизор, микроскоп "микромед с-11", набор микропрепаратов, набор муляжей по ботанике, шкаф гербарный, пресс для сушки растений, учебная мебель.