

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 01.11.2023 15:20:35
Уникальный программный ключ:
fceb25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИКИ

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 заочной формы обучения**

Основы биологии растений: Ботаника
Обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
Физическая культура, Биология

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: 2022-2023 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	14
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.....	14
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.....	15
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	25
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	25
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	25
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	26

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
Научные основы педагогической деятельности	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);	ОПК-8.1. Знать научные основы педагогической деятельности, предметную область базовых дисциплин и (или) дисциплин, актуальных для освоения основных дисциплин профиля	Знать научные основы педагогической деятельности, предметную область базовых дисциплин и (или) дисциплин, актуальных для освоения основных дисциплин профиля
		ОПК-8.2. Уметь использовать специальные научные знания для осуществления педагогической деятельности	Уметь использовать специальные научные знания для осуществления педагогической деятельности
		ОПК-8.3. Владеть опытом и навыками осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний	Владеть опытом и навыками осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы биологии растений: Ботаника» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1,2 курсе в 1,2,3,5,6 сессии.

Цель изучения дисциплины: формирование систематизированных знаний в области ботаники, умений оперировать основными понятиями, владения навыками реализации содержания программы по дисциплине в образовательных учреждениях направленными на воспитание и духовно-нравственное развитие обучающихся в учебной и внеучебной деятельности.

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 УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИКИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Основы биологии растений: Ботаника» на 1,2,3,5,6 сессию
заочная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	10/360
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	43.4
лекций	16
практических/ семинарских	24
лабораторных	0
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	3.4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	301
Учебных часов на подготовку к экзамену (Контроль)	15.6

Форма контроля:

Экзамен 3,6 сессия

№ 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	П	Эк	КоР	СР С			
1 курс / 1 сессия									
1	Растительная клетка								
1.1	Строение растительной клетки Общие черты организации растительной клетки. Цитоплазма. Клеточные органоиды. Ядро. Деление клеток. Вакуоли. запасные питательные вещества. Клеточная оболочка. Онтогенез растительной клетки.	2				21	Осн. лит-ра №№ 1,2,4 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Тестирование
2	Растительные ткани								
2.1	Растительные ткани Меристемы. Покровные ткани: эпидерма, эпиблема, перидерма, корка. Аренхима, хлоренхима, ассимиляционные, запасные ткани. Механические ткани:	2				11	Осн. лит-ра №№ 1,2,4 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Тестирование

	склеренхима, колленхима. Функции типы, особенности их строение. Проводящие ткани. Функции. Ксилема. Флоэма. Проводящие пучки. Выделительные ткани.							
Итого по 1 курсу 1 сессии		4			32			
1 курс / 2 сессия								
1	Семя и проросток- начальные этапы онтогенеза цветкового растения							
1.1	Строение семян и проростков Формирование и строение семян. Семенная кожура, зародыш, эндосперм, перисперм. Строение зародыша однодольных и двудольных растений. Типы семян. Подземное, надземное прорастание. Строение проростка.	1			10	Осн. лит-ра №№ 1,2,4 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Практические работы, Тестирование
2	Вегетативные органы							
2.1	Корень Определение и функции корня. Зоны молодого корневого окончания. Строение конуса нарастание корня. Первичное и вторичное анатомическое строение корня. Анатомия корнеплодов . Ветвление корней. Морфологическая природа корней в корневых системах. Типы корневых систем по способу образования,	1			5	Осн. лит-ра №№ 1,2,4 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Тестирование

	морфологическим особенностям, размещению в почве. Метаморфозы корней. Микориза.								
2.2	Побег Анатомическое и морфологическое строение листа. Стебель. Определение, функции. Первичное анатомическое строение стебля. Анатомия узла. Эволюция стели. Переход ко вторичному строению стебля: пучковое, переходное, не пучковое. Строение стебля древесных растений. Разнообразие, ветвление и видоизменение побегов. Соцветие как система побегов.		2			2	Осн. лит-ра №№ 1,2,4 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Практические работы, Тестирование
3	Размножение растений								
3.1	Размножение растений Типы размножения. Чередование ядерных фаз. Чередование поколений. Гаметофит. Спорофит. Размножение и жизненный цикл развития мохообразных. Размножение и цикл развития папоротников. Размножение и цикл развития голосеменных.		2			12.5	Осн. лит-ра №№ 1,2,4 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Практические работы, Тестирование
3.2	Контрольная работа				1	0.5			
Итого по 1 курсу 2 сессии			6		1	30			
1 курс / 3 сессия									

1	<p>Размножение покрытосеменных растений. Строение цветка.</p> <p>Определение, функции цветка. Цветоножка, цветоложе, чашечка, венчик. Простой, двойной околоцветник. Чашечки рассеченные, раз-дельные, лопастные, зубчатые, свободнолистные. Венчики: раздельнолепестные, спайнолепестные. Актиноморфный, зигоморфный венчики. Андроцей. Тычиночная нить, пыльник. Образование тычинки, микроспорогенез. Пыльца. Гинецей: виды, строение. Завязь, столбик, рыльце. Строение, ви-ды, функции. Строение семязачатка: семяножка, плаценты, интегумен-ты, пыльцевход, халаза, нуцелус. Типы семязачатков: атропные, анатропные, кампилотропные. Мегаспорогенез, развитие зародышевого мешка. Обоеполые и однополые цветки. Формулы и диаграммы цвет-ков. Закономерности в построении цветка.</p>	2	2			42	Осн. лит-ра №№ 1,2,4 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Тестирование, Практические работы
2	<p>Строение и классификация плодов</p> <p>Определение, функции. Ложные истинные плоды. Околоплодник: экзокарпий, эндокарпий, мезокарпий. Вскрывающиеся сухие плоды: листовка, боб, стручок, стручочек, коробочка. Невскрывающиеся сухие плоды: орех, орешек, семянка, зерновка, крылатка. Сочные плоды: ягодные, костянка, тыква, померанец, яблоко. Сложные</p>	2	4			47	Осн. лит-ра №№ 1,2,4 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Практические работы, Тестирование

	плоды. Соплодия. Распространение семян и плодов. Значение в жизни человека. Цикл развития цветковых растений.								
3	Экзамен			1		9			
Итого по 1 курсу 3 сессии		4	6	1		98			
2 курс / 5 сессия									
1	Общие понятия систематики. Надцарство прокариоты.								
1.1	Общие понятия систематики. Надцарство прокариоты. Типы систем. Понятия систематики. Современные представления о царствах природы. Отдел Цианобактерии (Cyanophyta). Систематическое разнообразие, строение и специализация клеток.		2			6	Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Практические работы, Тестирование
2	Низшие растения								
2.1	Низшие растения Подцарство Багрянки. Отдел Красные водоросли, или Багрянки (Rhodophyta). Подцарство Настоящие водоросли (Phycobionta). Отделы: Зеленые водоросли (Chlorophyta), Желтозеленые водоросли (Xanthophyta), Золотистые	2	2			20	Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Кейс-задания, Практические работы, Тестирование

	водоросли (Chrysophyta), Диатомовые водоросли (Diatomeae, Bacillariophyta), Бурые водоросли (Phaeophyta). Экология водорослей								
3	Царство грибы.								
3.1	Царство грибы. Подцарство Миксомицеты. Цикл воспроизведения. Сапрофитные и паразитные слизевики. Меры борьбы с ними. Подцарство Настоящие грибы. Строение клеток грибов. Размножение. Экология. Роль в биоценозах и в жизни человека. Охрана грибных организмов. Отделы Оомицеты (Oomycota), Зигомицеты (Zygomycota), Аскомицеты (Ascomycota), Базидиомицеты (Basidiomycota). Экология грибов. Отдел Лишайники (Lichenes).	2	2			35.5	Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2	Конспект	Практические работы, Тестирование, Кейс-задания
4	Контрольная работа				1	0.5			
Итого по 2 курсу 5 сессии		4	6		1	62			
2 курс / 6 сессия									
1	Общая характеристика высших растений.								
1.1	Общая характеристика высших растений. Высшие споровые растения	2	4			44	Осн. лит-ра №№ 1,2,3	Конспект	Тестирование, Практические

	Эволюция спорофита и гаметофита. Отделы высших растений. Общая характеристика. Распространение. Значение представителей в природе и в жизни человека. Отделы Мохообразные (Bryophyta), Риниофиты (Rhyniophyta), Плауновидные (Lycopodiophyta), Хвощовые, или Членистые (Equisetophyta), Папоротниковидные (Pteridophyta).						Доп. лит-ра № 2		работы, Кейс-задания
2	Высшие семенные растения								
2.1	Высшие семенные растения Отдел Голосеменные (Pinophyta). Отдел Покрытосеменные (Angiospermae, Magnoliophyta) Класс Двудольные (Magnoliopsida). Основные порядки и семейства. Класс Однодольные (Liliopsida). Основные порядки и семейства.	2	2			45	Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Сообщение, Практические работы, Тестирование, Кейс-задания
3	Экзамен			1		9			
Итого по 2 курсу 6 сессии		4	6	1		98			
Итого по дисциплине		16	24	2	2	320			

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 осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-8.1. Знать научные основы педагогической деятельности, предметную область базовых дисциплин и (или) дисциплин, актуальных для освоения основных дисциплин профиля	Знать научные основы педагогической деятельности, предметную область базовых дисциплин и (или) дисциплин, актуальных для освоения основных дисциплин профиля	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ОПК-8.2. Уметь использовать специальные научные знания для осуществления педагогической деятельности	Уметь использовать специальные научные знания для осуществления педагогической деятельности	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-8.3. Владеть опытом и навыками осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний	Владеть опытом и навыками осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

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-8.1. Знать научные основы педагогической деятельности, предметную область базовых дисциплин и (или) дисциплин, актуальных для освоения основных дисциплин профиля	Знать научные основы педагогической деятельности, предметную область базовых дисциплин и (или) дисциплин, актуальных для освоения основных дисциплин профиля	Практические работы, Контрольная работа, Конспект, Сообщение, Тестирование
ОПК-8.2. Уметь использовать специальные научные знания для осуществления педагогической деятельности	Уметь использовать специальные научные знания для осуществления педагогической деятельности	Конспект, Практические работы, Контрольная работа
ОПК-8.3. Владеть опытом и навыками осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний	Владеть опытом и навыками осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний	Практические работы, Контрольная работа, Кейс-задания

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. Моховидные имеют преобладающий в жизненном цикле ...:1) спорофит; 2) гаметофит; 3) тетраплоид; 4) дикарион.2. Маршанция - это... растение:1) двудомное ; 2) однодомное; 3) бесполое; 4) трехдомное.3. Маршанция имеет ... слоевище:1) листостебельное; 2) пластинчатое; 3) накипное; 4) кустистое.4. Наиболее сложно устроенным у мхов является:1) гаметофит; 2) спорофит; 3) апофиза; 4) протонема.5. Гаметы мхов развиваются на...:1) гаметофите; 2) спорофите; 3) апофизе; 4) протонеме

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:отлично выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100%;хорошо выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;удовлетворительно выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60

%;неудовлетворительно выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Контрольная работа

ВАРИАНТ 1.

- 1.Отличия растительной клетки от животной. Строение растительной клетки.
- 2.Образовательные ткани. Аэренхима.
- 3.Формирование и строение семени.
- 4.Первичное строение корня.
- 5.Специализация и метаморфоз побегов.
- 6.Жизненный цикл развития мхов (на примере мха кукушкин лен).
- 7.Микроспорогенез и мегаспорогенез.

ВАРИАНТ 2.

- 1.Пластиды. Строение, функции, происхождение.
- 2.Покровные ткани.
- 3.Строение зародыша.
- 4.Вторичное строение корня.
- 5.Строение почек и их классификация.
- 6.Жизненный цикл развития папоротников (на примере папоротника щитовник мужской).
- 7.Плоды: строение, классификация, значение.

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): Оценка "Отлично" 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 свыше, чем на 80%; уровень знаний, умений, владений – высокий; Оценка "Хорошо" 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; Оценка "Удовлетворительно" 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; Оценка "Неудовлетворительно" 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.

Сообщение

Сообщение- публичное выступление или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации

1.Пластиды. Строение, функции, происхождение.2.Покровные ткани.3.Строение зародыша.4.Вторичное строение корня.5.Строение почек и их классификация.6.Жизненный цикл развития папоротников (на примере папоротника щитовник мужской).7.Плоды: строение, классификация, значение.8.Экологические группы растений по отношению к влаге.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сообщения

При оценивании ответа следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.

Критерии оценки:

отлично выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;

хорошо выставляется студенту, если 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; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию; удовлетворительно выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;

неудовлетворительно выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

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.

- 1) Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок. 1. Цветок - орган размножения покрытосеменных растений. 2. Цветок представляет собой видоизмененный лист. 3. Функции цветка - это половое и бесполое размножение 4. Цветок соединен со стеблем цветоножкой. 5. В цветке имеются пестики и тычинки.
- 2) Докажите, что клубень картофеля — подземный побег.

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: **отлично** выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задания; **хорошо** выставляется студенту, если задание проанализировано не очень подробно, не установлены все причинно-следственные связи, демонстрируются не очень высокие умения работать с источниками информации, не вполне уверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет некоторые недочеты; **удовлетворительно** 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; **неудовлетворительно** 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

Примерные темы конспектов

1. Особенности строения семян однодольных растений.
2. Разнообразие цветков и особенности опыления.
3. Метаморфозы корней.
4. Растения Красной книги Республики Башкортостан.
5. Особенности анатомического строения листа водных растений.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: краткость (конспект ориентировочно не должен превышать 1/8 от первичного текста); ясность, чёткость структуры материала, что обеспечивает его быстрое считывание, схватывание общей логики и т. д.; научная корректность; оригинальность индивидуальной обработки материала (наличие вопросов, собственных суждений, своих символов и знаков и т. д.); адресность (чёткое фиксирование выходных данных, указание страниц цитирования и отдельных положений). Критерии оценки конспекта: Оценка "Отлично" - конспект не превышает 1/8 от первичного текста, имеет чёткую структуру материала, изложен ясным языком, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект содержит собственные вопросы, суждения, указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений. Оценка "Хорошо" - конспект не превышает 1/8 от первичного текста, имеет чёткую структуру материала, изложен ясным языком, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, указаны не полные выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений. Оценка "Удовлетворительно" - конспект не

превышает 1/8 от первичного текста, материал не структурирован, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, не указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений. Оценка "Неудовлетворительно"- конспект превышает 1/8 от первичного текста, материал не структурирован, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, не указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.

Практические работы

Практические работы, являются важным источником познания нового материала, способствуют формированию и совершенствованию практических умений и навыков обучающихся.

Жизненный цикл голосеменных (на примере сосны обыкновенной)

Цель: изучить жизненный цикл сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*). Материалы: гербар-ные 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 до-вольно 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 форму 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.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения практических работ

Описание методики оценивания выполнения практических работ: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании знания теоретического материала по теме практической работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты практической работы.

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное знание

теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с оборудованием, применения знания на практике, анализа результатов практической работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;

- **4 балла** выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, имеются пробелы в знании применяемых методик исследования; демонстрируется неполное знание фактического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты практической работы, формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

- **3 балла** выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с оборудованием, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

- **0-2 балла** выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи.

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 / 3 сессия

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 стелы. Главные типы стел.
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.

Примерные вопросы к экзамену, 2 курс / 6 сессия

1. Предмет и задачи систематики. Разделы систематики. Основные понятия систематики.
2. Современные системы органического мира.
3. История ботанической системы.
4. Подцарство Бактерии. Строение клетки. Морфологические типы бактерий. Размножение.
5. Отдел Цианобактерии. Общая характеристика. Строение клетки. Размножение. Представители.
6. Подцарство Слизевики. Характеристика строения и цикла воспроизведения.
7. Подцарство Грибы. Особенности строения клеток. Типы и видоизменения мицелия. Размножение. Экология.
8. Отдел Оомицеты. Порядок Сапролегниевые. Особенности строения. Цикл воспроизведения. Основные представители.
9. Отдел Оомицеты. Порядок Пероноспоровые. Строение, образ жизни и размножение.
10. Отдел Зигомицеты. Общая характеристика. Цикл воспроизведения.
11. Отдел Аскомицеты. Класс Гемياسкомицеты. Особенности строения. Цикл воспроизведения.
12. Отдел Аскомицеты. Класс Эуаскомицеты. Группа порядков Плектомицеты. Цикл воспроизведения.
13. Отдел Аскомицеты. Класс Эуаскомицеты. Группа порядков Пиреномицеты. Цикл воспроизведения.
14. Отдел Аскомицеты. Класс Эуаскомицеты. Группа порядков Дискомицеты. Цикл воспроизведения.
15. Отдел Базидиомицеты. Класс Холобазидиомицеты. Цикл воспроизведения свободнживущих представителей. Группа порядков Гастеромицеты. Общая характеристика.
16. Отдел Базидиомицеты. Класс Холобазидиомицеты. Группа порядков Гименомицеты. Порядок Афиллофоровые. Порядок Агариковые.
17. Отдел Базидиомицеты. Класс Телиобазидиомицеты. Порядок Головневые. Общая характеристика. Цикл воспроизведения.

18. Отдел Базидиомицеты. Класс Телиобазидиомицеты. Порядок Ржавчинные. Общая характеристика. Цикл воспроизведения.
19. Отдел Красные водоросли, или Багрянки. Общая характеристика. Типы талломов. Пигменты. Принципы классификации. Цикл воспроизведения.
20. Отдел Зеленые водоросли. Класс Собственно Зеленые, или Равножгутиковые водоросли. Основные порядки и представители. Цикл воспроизведения.
21. Отдел Зеленые водоросли. Класс Конъюгаты. Цикл воспроизведения. Основные порядки и представители.
22. Отдел Зеленые водоросли. Класс Харовые. Цикл воспроизведения.
23. Отдел Желтозеленые водоросли. Отдел Золотистые водоросли.
24. Отдел Диатомовые водоросли. Классификация. Цикл воспроизведения.
25. Отдел Бурые водоросли. Класс Изогенератные. Цикл воспроизведения.
26. Отдел Бурые водоросли. Класс Гетерогенератные. Цикл воспроизведения.
27. Отдел Бурые водоросли. Класс Циклоспоровые. Цикл воспроизведения.
28. Отдел Лишайники. Особенности строения лишайников как симбиотических организмов. Классификация и значение лишайников.
29. Отдел Лишайники. Жизненные формы. Анатомическое строение.
30. Отдел Лишайники. Особенности размножения.
31. Общая характеристика высших растений. Эволюция спорофита и гаметофита.
32. Отдел Моховидные. Класс Печеночники. Подклассы и представители. Цикл воспроизведения.
33. Отдел Моховидные. Класс Мхи. Подклассы и представители. Цикл воспроизведения.
34. Отдел Риниофиты.
35. Отдел Плауновидные. Класс плауновые. Цикл воспроизведения.
36. Отдел Плауновидные. Класс шильниковые. Цикл воспроизведения.
37. Отдел Хвощевые.
38. Отдел Папоротниковидные. Классификация. Основные классы, семейства, представители.
39. Отдел Папоротниковидные. Класс полиподиевые. Появление разноспоровости. Эволюция спорофита и гаметофита.
40. Отдел Голосеменные. Класс Семенные папоротники. Класс Саговниковые.
41. Отдел Голосеменные. Класс Беннеттитовые. Класс Гинкговые.
42. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Основные порядки и семейства.
43. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Цикл воспроизведения на примере сосны обыкновенной.
44. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Цикл воспроизведения.
45. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Класс Двудольных и Однодольных растений. Распространение. Значение представителей в природе и в жизни человека.
46. Семейство Лютиковые.
47. Семейство Маковые.
48. Семейство Розоцветные.
49. Семейство Мотыльковые. (Бобовые).
50. Семейство Зонтичные.
51. Семейство Гвоздичные.
52. Семейство Тыквенные.
53. Семейство Крестоцветные.
54. Семейство Ивовые.
55. Семейство Пасленовые.
56. Семейство Губоцветные.
57. Семейство Сложноцветные.
58. Семейство Молочайные.
59. Семейство Березовые.
60. Семейство Лилейные.

- 61. Семейство Орхидные.
- 62. Семейство Осоковые.
- 63. Семейство Злаки.
- 64. Семейство Пальмы.

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: Основы биологии растений: Ботаника заочная форма обучения 1 курс 3 сессия	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Профиль: Физическая культура, Биология
Экзаменационный билет № 1 <ol style="list-style-type: none"> 1. История изучения клетки. 2. Анатомическое строение листовой пластинки. 3. Микропрепарат 	
Дата утверждения: __.__.____	Заведующий кафедрой _____

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

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):

Оценка "Отлично" 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;

Оценка "Хорошо" 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;

Оценка "Удовлетворительно" 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;

Оценка "Неудовлетворительно" 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.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература

1. Хардикова С. В., Верхошенцева Ю. П. Ботаника с основами экологии растений: учеб. пособие. — Ч. 1. — Оренбург: ОГУ, 2017. — 133 с. — Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=485326&sr=1
2. Практикум по ботанике: учеб. пособие / Сост. С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — Новосибирск: НГАУ, 2015. — 180 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
3. Пятунина, С. К. Ботаника. Систематика растений: учеб. пособие / С. К. Пятунина, Н.М. Ключникова. — М.: Прометей, 2013. — 124 с. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=240522&sr=1
4. Ботаника : Морфология и анатомия высших растений: учеб. для студ. вузов, обуч. по биологич. спец. / Л. И. Лотова .— 4-е изд., доп. — М. : Книжный дом "Либроком", 2010 .— 510 с.

Дополнительная литература

1. Морфология и размножение грибов : учеб.пособие для студ. вузов,обуч. по направ. подготовки бакалавров и магистров 020200 "Биология" и биолог. спец. / Н. П.Черепанова, А. В.Тобиас .— М. : Академия, 2006 .— 160 с.
2. Викторов В. П., Годин В. Н., Куранова Н. Г. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по ботанике: учеб. пособие. — Ч. 1. — М.: МПГУ, 2015. — 92 с. — Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471557&sr=1

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/>.

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе

1. Микология и фитопатология -<http://www.econature.ru/fito.html>

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

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
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, нитрат-тест 2 созкс, ноутбук asus, холодильник rozis свияга 445-1, экран проекционный на треноге, учебно-методическая литература, бинокль блц 10x40, весы напольные. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows
Аудитория 29(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, проектор, экран, учебно-наглядные пособия, учебная мебель.
Аудитория 30(БФ)	Для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры в сборе, принтер canon, учебно-методические материалы. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows
Аудитория 32а(БФ)	Для хранения оборудования	Насадка демонстрационная, термостат с воздушным охлаждением, checker карманный ph-метр (без

		<p>подвески), chasklemp термометр электронный - 50+150 с/с, 1с, блок волоконного осветителя, видеосистема гельдокументирующая gl-2, дальномер leicf disto d210, камера для вертикального электрофореза, комплектвизуализации с цифровой фотокамерой 1,75,25,20,20,0050, микроскоп биолам р-15, микроскоп levenhuk d2l ng, микроскоп мбр, мультимедиапроектор lg ds 125, сканер, сканер hp scanjet 2300, тренажер максим 3, центрифуга, ноутбук lenovo idealpad 320-151ap pent n4200, компьютер в сборке, учебно- методическая литература, видеокамера sony dcd 92e, микроскоп биолам. Программное обеспечение 1. Windows</p>
Аудитория 43(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	<p>Доска, мультимедиапроектор, настенный экран, dvd-vhs lg dck 787 плеер, телевизор, микроскоп "микромед с-11", набор микропрепаратов, набор муляжей по ботанике, учебная мебель, учебно-методическая литература, учебно-наглядные материалы, коллекции лишайников, мхов, папоротников, семян, плодов, спилов деревьев, коры древесных растений, гербарии, шкаф гербарный, пресс для сушки растений.</p>
Аудитория 47(БФ)	Для консультаций	<p>Компьютер в сборке, ксерокс cfnon fg-206, принтер canon lbr 810, принтер kyocera 2135, учебная мебель, коммутатор d- link swhus d-link des-1005 d/e. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows</p>