Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 14:59:35
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
*подписано ЭЦП* Шмелев Н.А.
*(подпись, инициалы, фамилия)*

«26» 02 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наука о биоразнообразии: ботаника
*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО программа бакалавриата
06.03.01 Биология
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация)

Биоэкология
*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения
очно-заочная
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 06.03.01 Биология профиль Биоэкология, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

| | | |
|---|---|---|
| Зав.кафедрой кафедры биологии, экологии и химии *(наименование кафедры разработчика программы)* | *подписано ЭЦП* | Онина С.А. |
| Разработчик программы | *подписано ЭЦП* | Рябова Т.Г. |
| Руководитель образовательной программы | *подписано ЭЦП* | Онина С.А. |

## 1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

### 1.1. Цель дисциплины

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

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной |
|---|---|---|
| код компетенции | наименование компетенции | |
| ОПК-1 | Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач | ОПК-1.1. Анализирует биологическое разнообразие, методики проведения наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов |
| | | ОПК-1.2. Объясняет методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач |
| | | ОПК-1.3. Применяет знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач |
| ОПК-2 | Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | ОПК-2.1. Проводит структурно-функциональную организацию, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа |
| | | ОПК-2.2. Выполняет структурно-функциональную организацию физиологического, цитологического, биохимического, биофизического анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания |
| | | ОПК-2.3. Исследует структурно-функциональную организацию использования физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания |

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 13 зачетные единицы (з.е.), 468 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

| Виды учебной работы | Всего, часов | Количество часов в семестре |
|---|---|---|
| Общая трудоемкость дисциплины | 468 | 1 семестр - 108<br>2 семестр - 144<br>3 семестр - 144<br>4 семестр - 72 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего) | 144 | 1 семестр - 32<br>2 семестр - 50<br>3 семестр - 40<br>4 семестр - 22 |
| в том числе: | | |
| лекции | 52 | 1 семестр - 10<br>2 семестр - 18<br>3 семестр - 16<br>4 семестр - 8 |
| лабораторные занятия | 92 | 1 семестр - 22<br>2 семестр - 32<br>3 семестр - 24<br>4 семестр - 14 |
| практические занятия | 0 | |
| Другие виды работ в соответствии с УП: | | |
| контрольная работа | 1 | 1 семестр - 1<br>3 семестр - 1 |
| консультации | 2 | 2 семестр - 1<br>4 семестр - 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 324 | 1 семестр - 76<br>2 семестр - 94<br>3 семестр - 104<br>4 семестр - 50 |
| Из них: | | |
| контроль | 69.6 | |
| ФКР: | | |
| *зачет* | 0 | |
| *зачет с оценкой* | 0 | |
| *курсовая работа (проект)* | 2 | 2 семестр - 1 |
| *экзамен* | 2.4 | 2 семестр - 1<br>4 семестр - 1 |

## 3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Виды деятельности | | | | | | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лек, час. | Лаб, час. | Эк, час. | КоР, час. | КуР, час. | СРС, | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | час. | успеваемости |
| 1 курс / 1 семестр | | | | | | | | |
| 1 | Растительная клетка | | | | | | | |
| 1.1 | Введение. Ботаника, как наука. Общие черты организации растительной клетки. Цитоплазма<br><br>Ботаника, как наука. Общая характеристика и разнообразие растений. Отличия растений от животных. Автотрофные, гетеротрофные и симбиотрофные организмы. Фотосинтез – способ питания зеленых растений. Роль растений в жизни человека. Краткий очерк истории ботаники. Основные разделы ботаники. Общие черты организации растительной клетки. ЦитоплазмаЛабораторная работа: сроение клетки | 2 | 2 | | | | 15 | Тестирование |
| 1.2 | Клеточные органоиды<br><br>Клеточные органоиды: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, митохондрии, лизосомы, рибосомы, сферосомы. Пластиды: хлоропласты, лейкопласты, хромопласты. Строение, функции. Пропластиды. Происхождение митохондрий и хлоропластов.лабораторная работа: стреоние и функции органоидов | | 2 | | | | 12 | Тестирование, Лабораторная работа |
| 1.3 | Ядро растительной клетки. Деление растительных клеток<br><br>Ядро растительной клетки. Физические свойства и химический состав клеточного ядра. Структура ядра. Ядерная оболочка. хроматиновое вещество. Ядрышко. Ядерный сок. Физиологическая роль ядра. Лабораторная работа: Деление растительных клеток: амитоз, митоз, мейоз. Биологическое значение этих процессов. Онтогенез растительной клетки. | 2 | 2 | | | | 5 | Тестирование, Лабораторная работа |
| 1.4 | Клеточная оболочка<br><br>Клеточная оболочка. Определение: | 2 | 2 | | | | 5 | Тестирование, Лабораторная работа |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Функции и значение. Компоненты и слои клеточной оболочки. Срединная пластинка. Формирование первичной и вторичной клеточных оболочек. Рост клеточной оболочки. Поры. Плазмодесмы. Вторичные изменения химического состава: одревеснение.Лабораторная работа: строение и функции клеточной оболочки | | | | | | | |
| 1.5 | Вакуоли. Запасные питательные вещества.<br><br>Вакуоли и основные компоненты клеточного сока. Функции вакуолей. Плазмолиз. Запасные питательные вещества в клетке. Конечные продукты обмена. Минеральные включения.Лабораторная работа: строение и функции вакуоли. Состав. | | 2 | | | | 2 | Лабораторная работа, Тестирование |
| 2 | Растительные ткани | | | | | | | |
| 2.1 | Образовательные, покровные ткани<br><br>Меристемы: первичные, вторичные; верхушечные, вставочные, боковые, раневые. Покровные ткани, определение, функции. Первичные покровные ткани. Эпиблема. 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: перидерма. Образование, строение. Чечевички. Корка.Лабораторная работа: строение и функции образоватлеьных и покровных тканей | 2 | 4 | | | | 4 | Лабораторная работа, Тестирование |
| 2.2 | Механические ткани. Аренхима, хлоренхима, ассимиляционные, запасающие, выделительные ткани.<br><br>Механические ткани: склеренхима, колленхима. Функции типы, особенности их строение. Размещение механических тканей в теле растений. Аренхима, хлоренхима, ассимиляционные, запасающие ткани. Строение, функции, | | 4 | | | | 16 | Лабораторная работа, Тестирование |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | размещение в теле растения. Выделительные ткани: внешние, внутреннииЛабораторная работа: строение и функции механических тканей. Аэренхима. | | | | | | | |
| 2.3 | Проводящие ткани.<br><br>Проводящие ткани. Функции. Ксилема. Флоэма. Проводящие пучки: закрытые, открытые, коллатеральные, биколлатеральные, концентрические, радиальные. Размещение их в теле растений.Лабораторная работа: строение и функции проводящих тканей | | 2 | | | | 10 | Лабораторная работа, Тестирование |
| 3 | Строение и развитие семян, проростков | | | | | | | |
| 3.1 | Строение и развитие семян, проростков<br><br>Формирование и строение семян. Семенная кожура, зародыш, эндосперм, перисперм. Строение зародыша однодольных и двудольных растений. Типы семян. Подземное, надземное прорастание. Строение проростка.Лабораторная работа: строение и функции семени | 2 | 2 | | | | 6.5 | Лабораторная работа, Тестирование |
| 4 | Контрольная работа | | | | 1 | | 0.5 | |
| Итого по 1 курсу 1 семестру | | 10 | 22 | | 1 | | 76 | |
| 1 курс / 2 семестр | | | | | | | | |
| 1 | Вегетативные органы растений | | | | | | | |
| 1.1 | Корень<br><br>Определение и функции корня. Зоны молодого корневого окончания. Первичное и вторичное анатомическое строение корня. Анатомия корнеплодов . Ветвление корней. Морфологическая природа корней в корневых системах. Типы корневых систем по способу образования, морфологическим особенностям, размещению в почве . Метаморфозы корней. Микориза. Сожительство с бактериями.Лабораторная работа: | 2 | 4 | | | | 4 | Тестирование, Лабораторная работа |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | строение и функции корня. Типы корневых систем. метаморфозы | | | | | | | |
| 1.2 | Побег. Строение почек.<br><br>Определение, метамерность, полярность, симметрия побега. Геотропизм. Почка: определение, строение, классификация по положению, функции, взаиморасположение, возникновениям. Спящие почки. Листорасположение: очередное, двурядное, мутовчатое, супротивное. Листовая мозаика.Лабораторная работа: строение и функции побега. Лабораторная работа: строение и функции почек. | 2 | 2 | | | | 4 | Тестирование, Лабораторная работа |
| 1.3 | Лист<br><br>Морфология листа. Определение, функции, строение. Простые, сложные листья. Разнообразие форм по общему очертанию, форме основания и верхушки, края листовой пластинки, опушению, плотности. Жилкование. Гетерофиллия. Онтогенез листа. Величина листьев. Продолжительность жизни. Лабораторная работа: 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. Анатомическое строение листовой пластинки. Особенности анатомического строения листа однодольных растений. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий. | 2 | 4 | | | | 8 | Лабораторная работа, Тестирование |
| 1.4 | Стебель. Разнообразие. ветвление, видоизменение побегов<br><br>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. ЛР: Строение и функции стебля древесных растений. | 2 | 6 | | | | 4 | Тестирование, Лабораторная работа |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Разнообразие. Ветвление, видоизменение побегов | | | | | | | |
| 1.5 | Соцветие, как система побегов<br><br>Определение. Классификация. Фрондозные, брактеозные; открытые, закрытые; ботрические, цимозные. Простые соцветия: кисть, щиток, корзинка, колос, головка, початок. Сложные соцветия: сложные кисти, зонтики, колосья. Цимоиды: монохазий, дихазий, плейохазий./ЛР: Соцветия: строение, функции. Классификация соцветий (работа с гербарием)) | 2 | 2 | | | | 4 | Лабораторная работа, Тестирование |
| 2 | Размножение споровых и голосеменных растений | | | | | | | |
| 2.1 | Типы размножения. Размножение и жизненный цикл развития мохообразных.<br><br>Определение и типы размножений. Чередование ядерных фаз. Чередование поколений. Гаметофит. Спорофит. Размножение и жизненный цикл развития мохообразных. Распространение и условия существования мхов. Морфология и анатомия мхов. Строение половых органов. Половое размножение. Строение спорогона. Бесполое размножение мхов. Протонема. Лабораторная работа:Сравнительная характеристика гаметофита и спорофита. | 2 | 2 | | | | 4 | Лабораторная работа, Тестирование |
| 2.2 | Размножение и цикл развития папоротников<br><br>Размножение и цикл развития папоротников. Разноспоровые папоротники. Папоротники, их место в системе и распространение. Лабораторная работа: Морфология и анатомия папоротников. Спорофит. Гаметофит. Чередование ядерных фаз. Разноспоровые папоротники: сальвиния. | 2 | 2 | | | | 4 | Тестирование, Лабораторная работа |
| 2.3 | Размножение и цикл развития голосеменных<br><br>Размножение и цикл развития голосеменных на примере сосны обыкновенной. Морфология сосны. | 2 | 2 | | | | 4 | Лабораторная работа, Тестирование |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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.Лабораторная работа: строение семязачатка. Жизненный цикл на примере сосны | | | | | | | |
| 3 | Размножение покрытосеменных растений | | | | | | | |
| 3.1 | Строение цветка<br><br>Определение, функции цветка. Цветоножка, цветоложе, чашечка, венчик. Простой, двойной околоцветник. Андроцей. Образование тычинки, микроспорогенез. Пыльца. Гинецей: виды, строение. Лабораторная работа: Строение семязачатка. Мегаспорогенез, развитие зародышевого мешка. Обоеполые и однополые цветки. Формулы и диаграммы цветков. | 2 | 4 | | | | 10 | Лабораторная работа, Тестирование |
| 3.2 | Формирование и классификация плодов<br><br>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, тыквина, померанец, яблоко. Сложные плоды. Соплодия. Распространение семян и плодов. Цикл развития цветковых растений.Лабораторная работа: строение сочных и сухих плодов. Классификация плодов. | | 4 | | | | 10 | Тестирование, Лабораторная работа |
| 3.3 | Курсовая работа | | | | | 1 | 2 | |
| 4 | Экзамен | | | 1 | | | 36 | |
| Итого по 1 курсу 2 семестру | | 18 | 32 | 1 | | 1 | 94 | |
| 2 курс / 3 семестр | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Общие понятия систематики. Надцарство прокариоты. | | | | | | | |
| 1.1 | Общие понятия систематики. Надцарство прокариоты.<br><br>Типы систем. Понятия систематики. Современные представления о царствах природы. Отдел Цианобактерии (Cyanophyta). Систематическое разнообразие, строение и специализация клеток.Лабораторная работа: строение прокариот (работа с микропрепаратами). Жизненные циклы | 4 | 4 | | | | 40 | Лабораторная работа, Тестирование, Кейс-задания |
| 2 | Низшие растения | | | | | | | |
| 2.1 | Низшие растения<br><br>Подцарство Багрянки. Отдел Красные водоросли, или Багрянки (Rhodophyta). Подцарство Настоящие водоросли (Phycobionta). Отделы: Зеленые водоросли (Chlorophyta), Желтозеленые водоросли (Xanthophyta), Золотистые водоросли (Chrysophyta), Диатомовые водоросли (Diatomeae, Bacillariophyta), Бурые водоросли (Phaeophyta). Экология водорослейЛабораторная работа: тдел Красные водоросли, или Багрянки (Rhodophyta). Подцарство Настоящие водоросли (Phycobionta). Отделы: Зеленые водоросли (Chlorophyta), Желтозеленые водоросли (Xanthophyta), Золотистые водоросли (Chrysophyta), Диатомовые водоросли (Diatomeae, Bacillariophyta), Бурые водоросли (Phaeophyta). | 6 | 8 | | | | 31.5 | Кейс-задания, Тестирование, Лабораторная работа |
| 3 | Царство грибы. | | | | | | | |
| 3.1 | Царство грибы.<br><br>Подцарство Миксомицеты. Цикл воспроизведения. Сапрофитные и паразитные слизевики. Меры борьбы с ними.Подцарство Настоящие грибы.Строение клеток грибов. Размножение. Экология. Роль в | 6 | 12 | | | | 32 | Тестирование, Лабораторная работа, Кейс-задания |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | биоценозах и в жизни человека. Охрана грибных организмов.Отделы Оомицеты (Oomycota), Зигомицеты (Zygomycota), Аскомицеты (Ascomycota), Базидиомицеты (Basidiomycota). Экология грибов. Отдел Лишайники (Lichenes).Лабораторная работа: 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). | | | | | | | |
| 3.2 | Контрольная работа | | | | 1 | | 0.5 | |
| Итого по 2 курсу 3 семестру | | 16 | 24 | | 1 | | 10 4 | |
| 2 курс / 4 семестр | | | | | | | | |
| 1 | Общая характеристика высших растений | | | | | | | |
| 1.1 | Общая характеристика высших растений<br><br>Эволюция спорофита и гаметофита. Отделы высших растений. Общая характеристика. Распространение. Значение представителей в природе и в жизни человека.Лабораторная работа: отделы высших растений. Жизненый цикл. | 2 | 2 | | | | 6.5 | Лабораторная работа, Тестирование, Кейс-задания |
| 2 | Высшие споровые растения | | | | | | | |
| 2.1 | Высшие споровые растения<br><br>Отделы Мохообразные (Bryophyta), Риниофиты (Rhyniophyta), Плауновид-ные (Lycopodiophyta), Хвощовые, или Членистые (Equisetophyta), Папоротниковидные (Pteridophyta).ЛР: строение и жизненный цикл: Отделы Мохообразные (Bryophyta), Риниофиты (Rhyniophyta), Плауновид-ные (Lycopodiophyta), Хвощовые, или Членистые (Equisetophyta), | 2 | 4 | | | | 4 | Тестирование, Кейс-задания, Лабораторная работа |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Папоротниковидные (Pteridophyta) | | | | | | | |
| 3 | Высшие семенные растения | | | | | | | |
| 3.1 | Высшие семенные растения<br><br>Отдел Голосеменные (Pinophyta). Отдел Покрытосеменные (Angiospermae, Magnoliophyta)Класс Двудольные (Magnoliopsida). Основные порядки и семейства. Класс Однодольные (Liliopsida). Основные порядки и семейства.ЛР: строение и жизненый цикл высших семенных растений | 4 | 8 | | | | 3.5 | Кейс-задания, Тестирование, Лабораторная работа |
| 4 | Экзамен | | | 1 | | | 36 | |
| Итого по 2 курсу 4 семестру | | 8 | 14 | 1 | | | 50 | |
| Итого по дисциплине | | 52 | 92 | 2 | 2 | 1 | 324 | |

Таблица 4 – Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Объем, час. |
|---|---|---|

## 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

### 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. Цвет женских шишек сосны в период спороношения:
1) красный; 2) зеленый; 3) желтый; 4) оранжевый.
2. Листья сосны, выполняющие репродуктивную функцию:
1) спорофиллы; 2) трофофиллы; 3) ассимилирующие; 4) иголки.
3. Мужским гаметофитом у сосны является:
1) пылинка; 2) антеридий; 3) спермии; 4) сперматозоиды.
4. Женским гаметофитом у сосны является:
1) архегоний; 2) эндосперм; 3) яйцеклетка; 4) нуцеллус.
5. Поколение, преобладающее в жизненном цикле сосны:
1) спорофит; 2) гаметофит; 3) гаметангий; 4) спорангий.
1. Типы хлорофилла у представителей отдела Зеленые водоросли
а) хлорофилл *а* и *с* ; б) хлорофилл *а* и *в*; в) хлорофилл *а* и *д;*
2. Запасные питательные вещества у представителей отдела Красные водоросли
а)крахмал; б)парамилон; в)хризоламинарин; г) багрянковый крахмал; д) масла
3. Пигменты у представителей отдела Бурые водоросли
а) каротиноиды; б) фикоэритрин; в) фикоцианин; г) фукоксантин;
4. Как называется оболочка клейстотеция:
а) перидий; б) глеба; в) не знаю.
5. Как называется плодовое тело Аскомицетов имеющие чашевидную форму:
а) клейстотеций; б) перитиций; в) апотеций.

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

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.8.Классификация жизненных форм по Раункиеру.

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 свыше, 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.

Охарактеризовать семейство: жизненные формы представителей, формула цветка, плоды, отличительные признаки семейства.

1. Семейство Магнолиевые.
2. . Семейство Лютиковые.
3. Семейство Маковые.
4. Семейство Розоцветные.
5. Семейство Мотыльковые. (Бобовые).
6. Семейство Зонтичные.
7. Семейство Гвоздичные.

8. Семейство Тыквенные.
9. Семейство Крестоцветные.
10. Семейство Ивовые.
11. Семейство Пасленовые.

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 разноспоровых папоротников.
9. Распространение плодов и семян.
10. Монокарпические и поликарпические растения.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта работ

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:5 бал. - 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.4 бал. - 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.3 бал. - 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.1 бал. - 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.

**Лабораторная работа**

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. Муж-ские и женские шишки расположены на одном растении, т.е. сосна – рас-тение однодомное. Мужские шишки зеленовато-желтые, расположены группой у основания однолетних побегов. Рассмотрите препарат Муж-ская шишка сосны . Шишка состоит из оси и чешуек (микроспорофил-лов), 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 ВОПРОСЫ1. 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 сосны6. Как образуется семя у сосны обыкновенной 7. Каково строение семени сосны обыкновенной?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

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 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.

**Курсовая работа**

Описание курсовой работы: курсовая работа, как правило, включает теоретическую часть — изложение позиций и подходов, сложившихся в науке по данному вопросу, и аналитическую (практическую часть) — содержащую анализ проблемы на примере конкретной ситуации (на примере предприятия, экологической проблемы или иного объекта). Курсовая работа в обязательном порядке содержит оглавление, введение, в котором формулируются цель и задачи, теоретический раздел, практический раздел, иногда проектную часть, в которой студент отражает проект решения рассматриваемой проблемы, заключение, список литературы, и приложения по необходимости. Объем курсовой работы может варьироваться.
1. Изучение всхожести семян разных видов растений в зависимости от условий и длительности хранения.2. Видовой состав голосеменные растений Республики Башкортостан3. Анализ флоры водоемов.4. Анатомо-морфологическая характеристика прибрежных и водных растений.5. Строение гинецея и его особенности у различных семейств

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения курсовой работы

Методика оценивания выполнения курсовой работы: оценка за выполнение курсовой работы ставится на основании качества содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-технологических документов, аргументированное обоснование выводов и предложений); соблюдение графика выполнения курсовой работы; за качество доклада на защите курсовой работы.
**Критерии оценки*:***
**5** выставляется студенту, если

1. Тема курсовой работы актуальна; содержание соответствует выбранной теме.
2. Главы и параграфы соответствуют содержанию курсовой работы; наличие выводов по подразделам и разделам.
3. Присутствует логика, грамотность и стиль изложения,
4. Самостоятельность выполнения работы.
5. Наличие практических рекомендаций.
6. Качество оформления текста, рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы (достаточность и новизна изученной литературы).
7. Студент ответил на вопросы при публичной защите работы.

**4** выставляется студенту, если:
1. Тема курсовой работы актуальна; содержание соответствует выбранной теме.
2. Главы и параграфы недостаточно соответствуют содержанию курсовой работы; наличие выводов по подразделам и разделам.
3. Присутствует логика, есть недочеты в грамотности и стиле изложения,
4. Присутствует самостоятельность в выполнении работы.
5. Наличие практических рекомендаций.
6. Качество оформления текста, рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы имеет незначительные недочеты (недостаточная новизна изученной литературы).
7. Студент ответил не все на вопросы при публичной защите работы.

**3** выставляется студенту, если:
1. Тема курсовой работы недостаточно актуальна; содержание не в полной мере соответствует выбранной теме.
2. Главы и параграфы недостаточно соответствуют содержанию курсовой работы; нет выводов по подразделам и разделам.
3. Присутствует логика, есть недочеты в грамотности и стиле изложения,
4. Самостоятельность в выполнении работы низкая.
5. Наличие практических рекомендаций.
6. Качество оформления текста, рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы имеет значительные недочеты (недостаточная новизна изученной литературы).
7. Студент ответил не все на вопросы при публичной защите работы.

**2** выставляется студенту, если:
1. Тема курсовой работы не актуальна; содержание не соответствует выбранной теме.
2. Главы и параграфы не соответствуют содержанию курсовой работы; нет выводов по подразделам и разделам.
3. Логика отсутствует, есть значительные недочеты в грамотности и стиле изложения,
4. Самостоятельность в выполнении работы крайне низкая.
5. Отсутствие практических рекомендаций.
6. Качество оформления текста, рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы имеет значительные недочеты (недостаточная новизна изученной литературы).
7. Студент не ответил на вопросы при публичной защите работы.

**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. Корень как один из осевых органов.
2. Зоны молодого корневого окончания.
3. Анатомическое строение корня однодольных растений.
4. Анатомическое строение корня двудольных растений.
5. анатомическое строение корнеплодов.
6. Ветвление корней. Заложение и развитие боковых корней.
7. Типы корневых систем.
8. Главные, боковые и придаточные корни.
9. Видоизменения корней.
10. Микориза и симбиоз растений с бактериями.
11. Побег. Метамерность побега.
12. Строение и классификация почек
13. Морфология листа. Разнообразие листьев.
14. Анатомическое строение листовой пластинки.
15. Анатомическое строение узла.
16. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий.
17. Стебель- ось побега. Общая структура стелы. Главные типы стел.
18. Стебли однодольных травянистых растений.
19. Стебли древесных растений.
20. Стебли двудольных травянистых растений.
21. Строение древесины хвойных и цветковых растений (дуб, береза).
22. Разнообразие побегов.
23. Ветвление побегов. Кущение.
24. Формирование ствола и кроны у деревьев. Ветвление кустарников.
25. Видоизменение побегов.
26. Соцветия как системы побегов.
27. Простые соцветия.
28. Сложные соцветия.
29. Бесполое и половое размножение, их биологическое значение.
30. Регенерация, партикуляция, клон.
31. Естественное вегетативное размножение.
32. искусственное вегетативное размножение.
33. Споровое размножение у растений.
34. Половое размножение у растений.
35. Чередование ядерных фаз у растений.
36. Спорофаза и гаметофаза у низших и высших растений.
37. Оплодотворение у растений. Связь его с наличием воды во внешней среде.
38. Жизненный цикл мохообразных (на примере кукушкина льна).
39. Жизненный цикл равноспоровых папоротников (на примере щитовника мужского).
40. Размножение разноспоровых папоротников (на примере сальвинии или сеелагинеллы).
41. Отличия разноспоровых и равноспоровых растений.
42. Жизненный цикл голосеменных (на примере сосны обыкновенной).
43. Общая характеристика и биологическое значение семенного размножения.
44. Цветок, его строение. Функции.
45. Диаграммы и формулы цветков.
46. Околоцветник. Разнообразие формы чашечки и венчика.
47. Андроцей. Микроспорогенез и образование тычинки.
48. Гинецей. Мегаспорогенез и образование зародышевого мешка.
49. Строение и типы семязачатков.
50. Однодольные и двудольные, однодомные и двудомные растения. Однополые и обоеполые цветки.
51. Опыление у цветковых растений.

52. Жизненный цикл цветковых растений.
53. Формирование зародыша и эндосперма. Первичный и вторичный эндосперм у голосеменных и цветковых растений.
54. Двойное оплодотворение и его биологическое значение.
55. Классификация и биологическое значение плодов.
56. Распространение, значение плодов и семян для человека.

Примерные вопросы к экзамену, 2 курс / 4 семестр

1. Предмет и задачи систематики. Разделы систематики. Основные понятия систематики.
2. Современные системы органического мира.
3. История ботанической систематики.
4. Общая характеристика высших растений. Эволюция спорофита и гаметофита.
5. Отдел Моховидные. Класс Печеночники. Подклассы и представители. Цикл воспроизведения.
6. Отдел Моховидные. Класс Мхи. Подклассы и представители. Цикл воспроизведения.
7. Отдел Риниофиты.
8. Отдел Плауновидные. Класс плауновые. Цикл воспроизведения.
9. Отдел Плауновидные. Класс шильниковые. Цикл воспроизведения.
10. Отдел Хвощевые.
11. Отдел Папоротниковидные. Классификация. Основные классы, семейства, представители.
12. Отдел Папоротниковидные. Класс полиподиевые. Появление разноспоровости. Эволюция спорофита и гаметофита.
13. Отдел Голосеменные. Класс Семенные папоротники. Класс Саговниковые.
14. Отдел Голосеменные. Класс Беннеттитовые. Класс Гинкговые.
15. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Основные порядки и семейства.
16. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Цикл воспроизведения на примере сосны обыкновенной.
17. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Цикл воспроизведения.
18. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Класс Двудольных и Однодольных растений. Распространение. Значение представителей в природе и в жизни человека.
19. Семейство Магнолиевые.
20. Семейство Лютиковые.
21. Семейство Маковые.
22. Семейство Розоцветные.
23. Семейство Мотыльковые. (Бобовые).
24. Семейство Зонтичные.
25. Семейство Гвоздичные.
26. Семейство Тыквенные.
27. Семейство Крестоцветные.
28. Семейство Ивовые.
29. Семейство Пасленовые.
30. Семейство Губоцветные.
31. Семейство Сложноцветные.
32. Семейство Молочайные.
33. Семейство Березовые.
34. Семейство Лилейные.
35. Семейство Орхидные.
36. Семейство Осоковые.
37. Семейство Злаки.
38. Семейство Пальмы.

Образец экзаменационного билета

<table>
<tr><td colspan="2">МИНОБРНАУКИ РФ<br>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ<br>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ<br>«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»<br>БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ<br>Кафедра биологии, экологии и химии</td></tr>
<tr><td>Дисциплина: Наука о биоразнообразии: ботаника<br>очно-заочная форма обучения<br>1 курс 2 семестр</td><td>Курсовые экзамены 20__-20__ г.<br>Направление 06.03.01 Биология<br>Профиль: Биоэкология</td></tr>
<tr><td colspan="2">Экзаменационный билет № 1<br>1. Зоны молодого корневого окончания.<br>2. Регенерация, партикуляция, клон.<br>3. Микропрепарат</td></tr>
<tr><td>Дата утверждения: __.__._____</td><td>Заведующий кафедрой<br>_____</td></tr>
</table>

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 раскрыты 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.

**Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме:

2 семестр - курсовая работа, 2,4 семестр - экзамен.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

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

### 5.1. Основная учебная 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. 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
3. Практикум по ботанике: учеб. пособие / Сост. С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — Новосибирск: НГАУ, 2015. — 180 с. — Режим доступа: http://biblioclub.ru
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.


### 5.2. Дополнительная учебная 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

### 5.3. Другие учебно-методические материалы

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

**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 npoed.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. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
2. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
3. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
4. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специализированных | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| аудиторий, кабинетов, лабораторий | | |
| Аудитория 11(БФ) | Для консультаций, Для контроля и аттестации | Доска, компьютер, мебель (столы для коворкинг зоны).<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE |
| Аудитория 24(БФ) | Для хранения оборудования | Весы, компьютер, принтер, проектор, учебно-методическая литература, экран.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux |
| Аудитория 42(БФ) | Для самостоятельной работы | Компьютер, мебель, учебно-методические материалы.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux<br>3. Браузер Google Chrome<br>4. Браузер Яндекс |
| Аудитория 43(БФ) | Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования | Dvd-vhs lg dck 787 плейер, гербарии, доска, мебель, микроскоп, пресс для сушки растений, проектор, телевизор, учебно-методическая литература, учебно-наглядные материалы, учебные коллекции, учебный набор, экран. |
| Зимний сад(БФ) | Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации | Учебные коллекции. |