

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет естественно-технологический

Кафедра биологии, географии и методик обучения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Адаптационные возможности растений

Уровень ОПОП: Бакалавриат

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

Профиль подготовки: Биология. Химия

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Лабутина М. В., канд. биол. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 13
от 16.04.2018 года

Зав. кафедрой  Маскаева Т. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой  Маскаева Т. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - получение полного представления об адаптационных возможностях растений в системе взаимоотношений растений с окружающей средой и другими живыми организмами, необходимых для реализации образовательной программы по биологии в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами основ адаптационных возможностей растений, сущности понятий и терминов современной науки о взаимоотношениях растений с окружающей средой;
- овладение экологической терминологией и аналитическими умениями, развитие научного мышления и учебно-научной речи студентов;
- познание закономерностей воздействия экологических факторов на растительный организм, регуляции жизненных процессов под их действием;
- выявление зависимости жизненных процессов растений от окружающей среды и особенностей их протекания у различных групп растений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.10.2 «Адаптационные возможности растений» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения и навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения предшествующих дисциплин.

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.10.2 «Адаптационные возможности растений» предшествует освоение дисциплин (практик):

Ботаника;
Биологические основы сельского хозяйства;
Физиология растений;
Растительный мир Мордовии.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.10.2 «Адаптационные возможности растений» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Вторичные метаболиты растений;
Общая экология;
Теория эволюции.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Адаптационные возможности растений», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:
педагогическая деятельность.

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	знать - требования федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы по биологии; уметь: - использовать приобретенные знания для достижения планируемых результатов биологического образования; - анализировать сезонные изменения в функционировании растений; владеть - грамотной биологической речью, ботанико-экологической аргументацией, методами экспериментальной работы для эффективной деятельности современного учителя биологии.
---	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр
Контактная работа (всего)	32	32
Лекции	16	16
Практические	16	16
Самостоятельная работа (всего)	76	76
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Абиотические факторы:

Введение в дисциплину. Экологические факторы, их классификация. Понятие и определение. Классификация экологических факторов. Прямодействующие и косвеннодействующие факторы. Абиотические (климатические, эдафические, орографические, химические) факторы. Тепло как экологический фактор. Способы передачи тепла: радиация, теплообмен, конвекция. Зависимость температуры растения от температуры окружающей среды. Температурный режим растения. Влияние тепла на отдельные функции растений. Вода как экологический фактор. Значение воды для жизнедеятельности растений. Структура и свойства воды. Формы и виды воды в природе. Водный баланс растений. Особенности водного обмена у растений различных экологических групп. Влияние внешних условий на поглощение воды растением. Свет как экологический фактор. Влияние света на растения. Световая энергия и единицы ее измерения. Прямой и рассеянный свет. Свет и жизненные функции растений. Зависимость фотосинтеза от освещения. Экологические группы растений по отношению к свету. Почва

как экологический фактор.

Модуль 2. Биотические факторы среды:

Биотические факторы. Биотические (фитогенные, зоогенные, антропогенные) факторы. Типы взаимоотношений растений с живыми организмами. Классификация биотических

факторов: фитогенные, зоогенные, антропогенные. Прямые (контактные) и косвенные взаимоотношения. Механические и физиологические. Типы взаимоотношений: мутуализм (примеры симбиоза), комменсализм, паразитизм. Конкуренция внутривидовая и межвидовая. Аллелопатия. Антропогенное влияние на растения. Действие промышленных загрязнителей на рост и развитие растений. Газочувствительность и газоустойчивость растений. Биоиндикация промышленных загрязнений

5.2. Содержание дисциплины:

Лекции (16 ч.)

Модуль 1. Абиотические факторы (10 ч.)

Тема 1. Введение в дисциплину (2 ч.)

1. Введение. Предмет и задачи дисциплины.
2. История становления науки.
3. Связь с другими науками.
4. Экологические факторы, их классификация.
5. Классификация экологических факторов.
6. Прямодействующие и косвеннодействующие факторы.
7. Абиотические (климатические, эдафические, орографические, химические) факторы.
8. Биотические (фитогенные, зоогенные, антропогенные) факторы.

Тема 2. Тепло как экологический фактор (2 ч.)

1. Тепло как экологический фактор.
2. Способы передачи тепла: радиация, теплообмен, конвекция.
3. Зависимость температуры растения от температуры окружающей среды.
4. Температурный режим растения.
5. Влияние тепла на отдельные функции растений.

Тема 3. Вода как экологический фактор (2 ч.)

1. Значение воды для жизнедеятельности растений.
2. Структура и свойства воды. Формы и виды воды в природе.
3. Водный баланс растений.
4. Особенности водного обмена у растений различных экологических групп.
5. Влияние внешних условий на поглощение воды растением.

Тема 4. Свет как экологический фактор (2 ч.)

1. Влияние света на растения.
2. Световая энергия и единицы ее измерения.
3. Прямой и рассеянный свет.
4. Свет и жизненные функции растений.
5. Зависимость фотосинтеза от освещения.
6. Экологические группы растений по отношению к свету.

Тема 5. Почва как экологический фактор (2 ч.)

1. Определение почвы.
2. Физические свойства почвы.
3. Химические свойства почвы.
4. Механический состав и структура почвы.
5. Типы почв.
6. Влияние почвы на рост и развитие растений.

Модуль 2. Биотические факторы среды (6 ч.)

Тема 6. Антропогенное влияние на растения (2 ч.)

1. Прямое и косвенное воздействие.
2. Негативные последствия антропогенного воздействия на растительный мир.
3. Действие промышленных загрязнителей на рост и развитие растений.
4. Газочувствительность и газоустойчивость растений.
5. Биоиндикация промышленных загрязнений.

Тема 7. Биотические факторы (2 ч.)

1. Классификация биотических факторов: фитогенные, зоогенные, антропогенные.
2. Прямые (контактные) и косвенные взаимоотношения.
3. Механические и физиологические взаимодействия.

Тема 8. Типы взаимоотношений растений с другими организмами (2 ч.)

1. Типы взаимоотношений.
2. Мутуализм (примеры симбиоза).
3. Комменсализм.
4. Паразитизм.
5. Конкуренция внутривидовая и межвидовая.
6. Аллелопатия.

5.3. Содержание дисциплины:

Практические (16 ч.)

Модуль 1. Абиотические факторы (10 ч.)

Тема 1. Классификация и закономерности действия экологических факторов (2 ч.)

1. Определение понятия «экологический фактор».
2. Классификация экологических факторов.
3. Характеристика основных абиотических факторов.
4. Классификация биотического фактора.

Тема 2. Действие среды обитания на растения (2 ч.)

1. Определение понятия «среда обитания».
2. Классификация сред жизни.
3. Критерии основных сред жизни.
4. Характеристика черт приспособленности к средам жизни у растений.

Тема 3. Влияние климата на распределение растений (2 ч.)

1. Флористические царства Земли.
2. Климатические зоны и зоны растительности.
3. Зона влажных тропических лесов.
4. Умеренная зона.
5. Бореальная зона.
6. Арктическая зона.

Тема 4. Особенности строения водных растений (2 ч.)

1. Особенности водной среды обитания и ее формообразующее действие.
2. Экологические группы растений по отношению к воде.
3. Классификация водных растений в зависимости от степени погружения органов.
4. Адаптивный характер анатомических признаков органов водных растений.

Тема 5. Абиотические факторы среды (2 ч.)

1. Экологические факторы. Классификация. Закономерности действия.
2. Тепло как экологический фактор. Влияние температур на отдельные функции растений.
3. Приспособленность растений к холодным местам обитания. Растения холодных мест обитания.
4. Вода как экологический фактор. Роль воды в жизни растений.
5. Экологические группы растений по отношению к воде. Анатомо-морфологические признаки водных растений.
6. Экологические группы по отношению к воде наземных растений. Мезофиты и ксерофиты.
7. Свет как экологический фактор. Влияние света на основные процессы в растениях. Классификация растений по отношению к свету.
8. Почвенные экологические факторы. Плодородие почвы.
9. Экологические группы растений по отношению к почвенным факторам.
10. Экологическое значение атмосферы. Действие ветра на растения.

Модуль 2. Биотические факторы среды (6 ч.)

Тема 6. Биотические факторы (2 ч.)

1. Роль биотических экологических факторов в жизни растений.

2. Классификация биотических факторов.
3. Формы взаимоотношений между живыми организмами.
4. Виды взаимоотношений растений с растениями.
5. Виды взаимоотношений растений с животными.

Тема 7. Растения биоиндикаторы состояния окружающей среды (2 ч.)

1. Растения – показатели чистоты воды.
2. Растения показатели чистоты воздуха.
3. Растения показатели состояния почвы.
4. Видовой состав растений как характеристика состояния фитоценоза.

Тема 8. Влияние промышленных загрязнений на развитие растений (2 ч.)

1. Экологическое значение непостоянных компонентов атмосферы.
2. Действие промышленных загрязнителей на рост и развитие растений.
3. Газочувствительность растений.
4. Газоустойчивость растений.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Седьмой семестр (76 ч.)

Модуль 1. Абиотические факторы (38 ч.)

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

1. Назвать и охарактеризовать основные концепции экологии растений.
2. Охарактеризовать основные методы изучения адаптационных возможностей растений.
3. Пояснить понятие экологический фактор.
4. Дать представление о классификации экологических факторов.
5. Охарактеризовать закономерности действия экологических факторов.
6. Какие кардинальные точки отмечаются при действии закона оптимума?
7. Что такое толерантность?
8. Чем отличается оптимум физиологический от оптимума потенциального?
9. Почвенные экологические факторы. Плодородие почвы.
9. Экологические группы растений по отношению к почвенным факторам.
10. Экологическое значение атмосферы. Действие ветра на растения.

Вид СРС: Подготовка к лекционным занятиям

1. Экологические факторы. Классификация. Закономерности действия.
2. Тепло как экологический фактор. Влияние температур на отдельные функции растений.
3. Приспособленность растений к холодным местам обитания. Растения холодных мест обитания.
4. Вода как экологический фактор. Роль воды в жизни растений.
5. Экологические группы растений по отношению к воде. Анатомо-морфологические признаки водных растений.
6. Экологические группы по отношению к воде наземных растений. Мезофиты и ксерофиты.
7. Свет как экологический фактор. Влияние света на основные процессы в растениях. Классификация растений по отношению к свету.
8. Почвенные экологические факторы. Плодородие почвы.
9. Экологические группы растений по отношению к почвенным факторам.
10. Экологическое значение атмосферы. Действие ветра на растения.

Модуль 2. Биотические факторы среды (38 ч.)

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

1. Роль биотических экологических факторов в жизни растений.
2. Классификация биотических факторов.

3. Формы взаимоотношений между живыми организмами.
4. Виды взаимоотношений растений с растениями.
5. Виды взаимоотношений растений с животными.
6. Растения биоиндикаторы состояния окружающей среды .
7. Растения – показатели чистоты воды.
8. Растения показатели чистоты воздуха.
9. Растения показатели состояния почвы.
10. Видовой состав растений как характеристика состояния фитоценоза.

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

1. Экологическое значение непостоянных компонентов атмосферы.
2. Действие промышленных загрязнителей на рост и развитие растений.
3. Газочувствительность растений.
4. Газоустойчивость растений.
5. Биотические факторы. Классификация биотических факторов.
6. Взаимодействия растений с микроорганизмами почвы.
7. Взаимодействия растений с друг с другом.
8. Взаимодействия растений с животными организмами.
9. Взаимодействия растений с грибным сообществом.
10. Паразитизм в жизни растений.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-1	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Модуль 1: Абиотические факторы.
ПК-1	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Модуль 2: Биотические факторы среды.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

Адаптационные возможности растений, Аналитическая химия, Анатомия и морфология человека, Биогеография, Биологические основы сельского хозяйства, Биотехнологические производства Республики Мордовии, Биохимия, Ботаника, Введение в биотехнологию, Вторичные метаболиты растений, Генетика, Гистология, Зоология, Количественные расчеты по химии, Коллоидная химия, Лабораторный практикум по биохимии, Методика обучения биологии, Методика обучения химии, Методы приемы решения задач ЕГЭ по химии, Микробиология, Микроорганизмы и здоровье, Молекулярная биология, Молекулярные основы наследственности, Неорганический синтез, Общая и неорганическая химия, Общая экология, Органическая химия, Органический синтез, Основы биоорганической химии, Основы геоморфологии, Педагогическая практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка учащихся к ГИА и ЕГЭ по биологии, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

деятельности, Преддипломная практика, Прикладная химия, Санитарная и пищевая микробиология, Современные подходы в обучении химии, Современные проблемы биотехнологии, Современные проблемы изучения генетики человека, Современные проблемы органической химии, Современные технологии в процессе преподавания химии, Социальная экология и рациональное природопользование, Строение молекул и основы квантовой химии, Теория эволюции, Физиология растений, Физиология человека, Физическая химия, Фитодизайн, Флористика, Химия высокомолекулярных соединений, Химия металлов, Химия неметаллов, Химия окружающей среды, Химия полимеров, Цитология, Этнокультурный компонент школьной биологии.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент знает: основные процессы и закономерности биологии растений; периодичность развития растений и факторы влияющие на нее. Демонстрирует умение объяснять взаимосвязь процессов в растительном мире с явлениями окружающей среды и экологическими факторами.

	Владеет биологической терминологией, способностью природных ситуаций. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Незачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Абиотические факторы

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Изучить специфику внешнего и внутреннего строения водных растений в связи с условиями обитания. Рассмотреть под микроскопом анатомическое строение листа и стебля растений-гидатофитов (на примере элодеи).

2. Изучить морфологические и анатомические особенности наземных растений в связи с образом жизни. Выявить признаки ксероморфности и гидроморфности у растений-психрофитов (на примере багульника, клюквы).

3. Выяснить влияние света на фотосинтез растений. Познакомиться с особенностями световой и теневой структуры листьев. Изучить анатомическое строение листа у данных растений.

4. Изучить влияние химических и физических свойств почвы на рост и развитие растений. Охарактеризовать растения как индикаторы плодородия почвы. Приведите классификацию растений по отношению к потребностям в элементах питания.

5. Охарактеризовать солеустойчивость растений. Познакомиться с морфо-физиологическими особенностями растений-галофитов. Привести примеры растений.

Модуль 2: Биотические факторы среды

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Выявить роль биотических экологических факторов в жизни растений. Охарактеризовать основные виды взаимоотношений растений с другими живыми организмами.

2. Охарактеризовать водные растения как индикаторы чистоты воды. Рассмотреть под микроскопом воду из разных источников и определить видовой состав водорослей.

3. Дайте определение понятию "фотопериодизм" и поясните его содержание. Приведите примеры короткодневных и длиннодневных растений.

4. Охарактеризуйте микрофлору почвы и ее роль в питании растений. Поясните типы взаимодействия растений с микроорганизмами почвы.

5. Дайте характеристику взаимодействия растений с грибным сообществом. Укажите примеры высокой специализации растений в этом отношении.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Зачет, ПК-1)

1. Охарактеризуйте основные концепции экологии растений.
2. Назовите основные методы экологии растений.
3. Охарактеризуйте классификацию экологических факторов
4. Назовите закономерности действия экологических факторов
5. Расшифруйте понятие "экологическая толерантность"
6. Назовите виды конкуренции между особями одного вид.
7. Объясните значение абиотических факторов в жизни растений.
8. Охарактеризуйте биотические факторы в жизни растений.
9. Дайте характеристику антропогенных факторов в жизни растений.

10. Назовите экологические группы растений по отношению к свету.
11. Охарактеризуйте экологические группы растений по отношению к теплу.
12. Охарактеризуйте биотические взаимоотношения в жизни растений.
13. Объясните механизм воздействия фитофагов на анатомо-морфологическую структуру растений.
14. Охарактеризуйте влияние экологических факторов на расселение и миграции растений в пространстве и во времени.
15. Дайте характеристику экологических критериев популяций растений.
16. Проследите динамические характеристики популяций растений.
17. Опишите взаимодействие растительных организмов между собой и со средой.
18. Поясните принцип стабильности сообщества и биоценоза.
19. Охарактеризуйте роль растений в функционировании экосистемы, в круговороте веществ и энергии.
20. Охарактеризуйте роль антрополического фактора в нарушении эколического равновесия экосистем.
21. Охарактеризуйте биологические методы в системе эколического мониторинга.
22. Проследите взаимосвязь температуры тела растения с температурой окружающей среды.
23. Опишите влияние тепла на рост растений разных климатических зон.
24. Объясните зависимость интенсивности фотосинтеза от температуры окружающей среды.
25. Поясните влияние повышения температуры на интенсивность дыхания растений.
26. Дайте определение понятия "термопериодизм" и поясните его сущность.
27. Охарактеризуйте особенности водообмена у растений различных эколических групп.
28. Охарактеризуйте почву как среду питания растений. Поясните связь почвенного поглощающего комплекса и корневого питания.
29. Охарактеризуйте микрофлору почвы и ее роль в питании растений.
30. Охарактеризуйте периодичность роста и периода покоя у растений.
31. Охарактеризуйте физиологию состояния покоя и его значение.
32. Охарактеризуйте процесс регенерации у растений. Дайте характеристику вегетативному размножению, его значение в природе и практике.
33. Охарактеризуйте фенологические фазы развития. Назовите этапы морфогенеза.
34. Охарактеризуйте фотопериодизм в жизни растений. Дайте характеристику фитохрому и его физиологическое значение.
35. Охарактеризуйте антропогенную трансформацию флоры. Направления трансформации.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала, готовности к практической деятельности и успешного решения студентами учебных задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного опроса) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;

- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Тестирование

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса). Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

Критерии оценки

До 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

От 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».

От 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Практические задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

- задание выполнено правильно;

- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность выполнения задания – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные. Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание. При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Критерии оценки ответа. Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл. Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной и устной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Медведев, С. С. Физиология растений [Текст] : учебник / С. С. Медведев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2013. - 496 с.
2. Карасев, В.Н. Физиология растений: экспериментальные исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Карасев, М.А. Карасева ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 312 с.- Режим доступа :<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494310><http://biblioclub.ru>
3. Лабутина, М. В. Физиология растений [Текст] : учеб. пособие / М. В. Лабутина, Т. А. Маскаева, Н. Д. Чегодаева ; Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2017. - 114 с.

Дополнительная литература

1. Березина, Н. А. Экология растений / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева. – М. : Академия, 2009. – 400 с.
2. Афанасьева, Н. Б. Введение в экологию растений / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. – М. : изд-во МГУ, 2011. – 800 с.
3. Жизнь растений. В 6 т. (под ред. Тахтаджяна А. Л.) – М. : Просвещение, 1974. Т.1. 487с.; Т.2. 479 с.; 1977. Т.3. 487с.; 1978. Т.4. 447с.; 1980. Т.5. Ч.1. 430с.; 1981. Т.5. Ч.2. 511с.; 1982. Т.6. 543с.
4. Косулина, Л. Т. Физиологическая устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды / Л. Т. Косулина. – Екатеринбург : изд-во ЮФУ, 2011. – 236 с.
5. Миркин Б. М. Современная наука о растительности / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А.И. Соломец. – М. : Логос, 2001. – 264с.
6. Ручин, А. Б. Урбоэкология для биологов / А. Б. Ручин, В. В. Мещеряков, С. Н. Спиридонов. – М. : КолосС, 2009. – 195 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.rusplant.ru/> - журнал «Физиология растений»
2. <http://ecologylib.ru/> - Библиотека по экологии «Зелёная планета»
3. <http://ecorportal.ru> - Всероссийский экологический портал

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;

- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию. Рекомендации по работе с литературой:
 - ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
 - составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
 - выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn---8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)
4. Научная электронная библиотека e-library (<http://www.e-library.ru/>)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

При изучении дисциплины используется интерактивный комплекс Flipbox для проведения презентаций и видеоконференций, система iSpring в процессе проверки знаний по электронным тест-тренажерам.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 28).

Лаборатория генетики, физиологии растений и теории эволюции

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (компьютер, клавиатура, сетевой фильтр, проектор, крепление, экран).

Лабораторное оборудование: комплект Биологическая микролаборатория.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы (№ 29).

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место (в составе: персональный компьютер) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, Ксерокс Canon, Сканер, мультимедийный проектор.

Учебно-наглядные пособия:

Методические рекомендации «Методические рекомендации по организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов естественно-технологического факультета».

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: УниверситетПРОФ