

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Институт естественных наук

Кафедра биологии и биоинженерии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование

дисциплины (модуля): **Ботаника с основами физиологии растений**

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Профиль подготовки: Ландшафтный дизайн

Форма обучения: Заочная

Срок обучения: 2022 - 2027 уч. г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (приказ № 736 от 01.08.2017 г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом (от 30.05.2022 г., протокол № 7)

Разработчики:

Мальцев М. В., кандидат биологических наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 7 от 31.08.2022 года

Зав. кафедрой



Зорькина О. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 9 от 31.08.2023 года

Зав. кафедрой



Зорькина О. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - изучение внутреннего и внешнего строения растений, их жизнедеятельности, роста, развития, систематику, их взаимоотношение с условиями внешней среды, изучение жизни растений во всех ее проявлениях и раскрытие сущности роли растений на планете, их значения для всех живых организмов в целом, и для человека в частности, их строения, классификации, географии и экологии растений.

Задачи дисциплины:

- Изучить анатомию и морфологии растений, их клеток, тканей и органов в статике и в динамике.
- Формирование знаний о физиологических процессах в растениях

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Ботаника с основами физиологии растений» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, определенных учебным планом в соответствии с ФГОС ВО.

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

основные фундаментальные законы математических и естественных наук; процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в сфере профессиональной деятельности

Студент должен уметь:

решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Студент должен владеть навыками:

комплексного анализа на основе применения фундаментальных знаний математических и естественных наук для решения типовых задач профессиональной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; навыками работы с ПК как средством управления информацией

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

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

- ПК-1 Способен использовать знание закономерностей биологической организации и процессов жизнедеятельности растений, микроорганизмов, фитопатогенных грибов, насекомых для проектирования и осуществления мероприятий по организации, охране, мониторингу и восстановлению зеленых насаждений и объектов ландшафтной архитектуры

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

закономерности биологической организации и процессов жизнедеятельности флоры и фауны, встречающейся на объектах ландшафтной архитектуры; основных мероприятий по организации, охране, мониторингу и восстановлению зеленых насаждений и объектов ландшафтной архитектуры

Студент должен уметь:

использовать знания закономерностей организации и процессов жизнедеятельности биологических объектов в профессиональной деятельности

Студент должен владеть навыками:

проектирования и организации мероприятий по охране, мониторингу и восстановлению зеленых насаждений и объектов ландшафтной архитектуры с использованием знаний процессов жизнедеятельности биологических объектов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр	Четвертый семестр
Контактная работа (всего)	20	10	10
Лекции	10	10	
Практические	10		10
Самостоятельная работа (всего)	250	125	125
Виды промежуточной аттестации	18	9	9
Экзамен	18	9	9
Общая трудоемкость часы	288	144	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	8	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины: Лекции (10 ч.)

Третий семестр. (10 ч.)

Тема 1. Клетки и ткани растений. (2 ч.)

Отличительные признаки растительной клетки, строение растительной клетки. Цитоплазма, ее свойства, компоненты. Живое содержимое клетки (протопласт) и производные протопласта. Химический состав клетки. Клеточная оболочка (стенка), ее состав, строение, свойства. Видоизменения клеточных оболочек, одревеснение, опробковение, ослизнение. Строение и функции органоидов клетки: ядра, эндоплазматической сети, аппарата Гольджи, лизосом, плазмалеммы, рибосом, микротрубочек, вакуоли. Диффузия и осмос. Клетка как отдельная система. Водный, осмотический, тургорный потенциалы клетки. Тургор, плазмолиз, деплазмолиз, циторриз. Транспорт ионов в клетку и из клетки, пассивное и активное поступление. Запасные вещества в клетке. Пластиды, хлоропласты, хромопласты. Строение и функции митохондрии. Строение. Дыхание как процесс получения энергии клеткой. Пути дыхательного обмена, анаэробная и аэробная фазы. Брожение. Влияние внешних и внутренних факторов на дыхание. Дыхание клубней, лубнелуковиц, луковиц, семян и условия необходимые для успешного деления клеток. Деление клеток. Митоз и мейоз.

Понятие о тканях и их классификация. Первичные и вторичные ткани. Образовательная ткань и ее функции. Рост растений в высоту и толщину. Покровные ткани: первичные и вторичные, их функции. Устьичный аппарат, строение. Механические ткани и их элементы: колленхима, склеренхима, склероиды. Проводящие ткани: ксилема, строение. Передвижение веществ по ксилеме. Флоэма, строение. Передвижение веществ по флоэме. Основная паренхима. Выделительные ткани, их строение и функции.

Тема 2. Вегетативные органы растений (2 ч.)

Корневая система как орган, обеспечивающий растение водой. Корневое давление и методы его определения. Органогенные и зольные элементы. Доступная для растений форма основных элементов питания. Роль отдельных элементов питания (азота, фосфора, серы, калия, кальция,

магния, железа), их физиологическое значение. Роль минеральных и органических удобрений в питании растений. Роль почвенных микроорганизмов в минеральном питании растений. Питание растений азотом.

Побег и его части. Стебель. классификация стеблей по характеру поперечного сечения. строения стебля. тканей стебля, их расположение. первичное строение стебля однодольных и двудольных растений. строение ствола дерева. конуса нарастания, зоны роста. типы ветвления побегов,

листорасположение. почки вегетативные, генеративные, смешанные. Побег удлиненные и укороченные. Искусственные воздействия на формы побегов (пасынкование, кронирование, пинцировка), физиологические изменения, связанные с этими воздействиями. Метаморфозы стеблей и побегов: корневище, луковицы, клубни, клубнелуковицы, усы, Колючки. Размножение растений частями побегов. Жизненные формы растений: деревья, кустарники, полукустарники, кустарнички, травы. Типы кущения злаков. Размеры растений и продолжительности их жизни. Зависимость размеров растений и транспорта воды и веществ по тканям стебля.

Лист, его основные части. Простые и сложные листья. Формы листьев. Способы прикрепления к стеблю. Видоизменение листьев. Строение листа и хвои.

Функции листа. Фотосинтез, его роль в эволюции органического мира земли. Лист как орган фотосинтеза. Оптические свойства листа. Хлоропласт как органоид фотосинтеза, ультра структура, оптические свойства. Пигменты фотосинтеза. Хлорофиллы, Каротиноиды. Фазы фотосинтеза. Транспирация и её физиологическое значение. Виды транспирации. Гуттация. Механизмы закрывания открывания устьиц. Завядание растений от недостатка влаги. Засухоустойчивость растений. Влияние внешних и внутренних факторов на транспирацию. Антитранспираты.

Тема 3. Генеративные органы растений (2 ч.)

Цветок, его строение. Части цветка. Типы Цветков. Формула и диаграмма цветка. Функции цветка. Опыление, типы, значение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Значение. Физиология Оплодотворения. Соцветия, их типы, примеры растений с разнообразными соцветиями.

Плод, его строение. Классификация плодов; По типам околоплодника и гинецея. Изменения в семяпочке и завязи после оплодотворения. Действия, направленные на преждевременное падение завязей и плодов. Физиология созревание плодов и семян. Семя. Строение семени однодольных и двудольных растений. Семена с эндоспермом и без него. Физиология покоя семян. Прорастания семян и условия, необходимые для этого процесса. Вывод семян из состояния покоя. Способы распространения плодов и семян.

Тема 4. Способы размножения растений (2 ч.)

Вегетативное размножение декоративных растений: луковицами, клубнями, корневищами, отводками, корневыми отпрысками, прививкой, стеблевыми и листовыми черенками. Применение стимуляторов роста в практике вегетативного размножения растений. Меристемная культура. Половое воспроизведение. Чередование фаз в жизненном цикле.

Тема 5. Рост и развитие растений (2 ч.)

Общие понятия о росте. Три фазы роста растительной клетки. Регуляторы роста их классификация. Стимуляторы (ауксины, гиббереллины, цитокинины, брассины) и ингибиторы (абсцизовая кислота, этилен) роста, их место синтеза и физиологическая роль. Практическое использование регуляторов роста в сельском и садово-парковом хозяйстве. Периодичность роста и покоя у древесных растений. Механизмы покоя у семян и почек древесных растений и методы их регулирования. Приемы ускорения прорастания семян растений.

5.2. Содержание дисциплины: Практические (10 ч.)

Четвертый семестр. (10 ч.)

Тема 1. Водный обмен растений. (2 ч.)

Выполнение лабораторной работы Определение интенсивности транспирации весовым методом.

Влияние внешних факторов на интенсивность транспирации

Контрольные вопросы:

1. Что такое транспирация?
2. Что такое транспирационный коэффициент?
3. Как зависит транспирация от действия факторов внешней среды?

Выполнение лабораторной работы "Определение содержания воды и сухого вещества в растительном материале"

Контрольные вопросы:

1. Для чего определяют содержание воды в растительном материале?
2. Как изменяется содержание воды в листьях в зависимости от местоположения на растении?

Выполнение лабораторной работы "Определение водного дефицита растений"

Контрольные вопросы:

1. Что такое водный дефицит в растениях?
2. Что такое относительная тургесцентность?
3. Что такое дефицит относительной тургесцентности?
4. Для чего нужно знать показатель водного дефицита у растений?

Определение водоудерживающей способности растений методом «завядания» (по Арланду)

Контрольные вопросы:

1. От чего зависит водоудерживающая способность клеток?
2. На чем основано определение водоудерживающей способности клеток?
3. Для чего определяют водоудерживающую способность растительных клеток?

Тема 2. Минеральное питание (2 ч.)

Выполнение лабораторной работы "Определение общей и рабочей адсорбирующей поверхности корневой системы методом Сабинина и Колосова"

Контрольные вопросы:

1. Для чего определяют массу и поглощающую поверхность корневой системы?
2. На чем основан принцип метода определения общей и рабочей адсорбирующей поверхности корневой системы растений?

Выполнение лабораторной работы "Определение смещения рН питательного раствора корневой системой растений"

Контрольные вопросы:

1. Почему происходит смещение величины рН в прикорневой зоне растений?
2. В чем заключается принцип метода определения смещения рН питательного раствора корневой системой растений?

Выполнение лабораторной работы "Выращивание растений в водной культуре на полной питательной среде и исключением отдельных элементов.

(Приготовление питательных смесей и закладка опыта)"

Контрольные вопросы:

1. Какова роль азота, фосфора, калия в растительном организме?

Тема 3. Фотосинтез (2 ч.)

выполнение лабораторной работы "Получение спиртовой вытяжки пигментов и изучение их химических и оптических свойств"

Контрольные вопросы:

1. В каких растворителях растворяется хлорофилл?
2. Что такое флуоресценция и как используют ее растения?
3. Как доказать присутствие атома Mg в молекуле хлорофилла?

Выполнение лабораторной работы ". Разделение смеси пигментов с помощью бумажной хроматографии"

Контрольные вопросы:

1. На чем основан метод разделения смеси пигментов с помощью

бумажной хроматографии?

2. Какие пигменты можно обнаружить с помощью этого метода?

Выполнение лабораторной работы "Сравнение качественного состава пигментов высших растений различных систематических групп"

Контрольные вопросы:

1. Почему использованный метод позволяет определить большее количество пигментов по сравнению с предыдущим

Выполнение лабораторной работы "Определение интенсивности фотосинтеза высшего водного растения по выделению кислорода в зависимости от влияния внешних условий"

Контрольные вопросы:

1. Что такое интенсивность фотосинтеза?

2. Какими методами можно определить интенсивность фотосинтеза?

3. Как влияют внешние факторы на интенсивность фотосинтеза?

Тема 4. Дыхание растений (2 ч.)

Выполнение лабораторной работы "Определение интенсивности дыхания по количеству выделенного диоксида углерода (по Бойсен-Йенсену)"

Контрольные вопросы:

1. Что такое интенсивность дыхания?

2. В чем состоит принцип метода определения интенсивности дыхания по количеству выделенного диоксида углерода?

Выполнение лабораторной работы "Определение дыхательного коэффициента у прорастающих семян"

Контрольные вопросы:

1. Что такое дыхательный коэффициент?

2. На чем основан метод определения дыхательного коэффициента у прорастающих семян?

Тема 5. Экологические группы и формы жизни растений (2 ч.)

Выполнение практического занятия по Экологическим группам и формам растений

Изучите основные экологические группы растений, отражающие приспособленность организмов к отдельным факторам внешней среды:

1) определите принцип выделения экологических групп растений (отношение к определенному фактору среды, имеющему важное формообразовательное и физиологическое значение и вызывающему приспособительные реакции);

2) выделите наиболее существенные факторы среды, имеющие важное формообразовательное и физиологическое значение (влажность почвы и воздуха, свет, тепловые особенности почв, конкурентные отношения в сообществе);

3) выделите экологические группы растений по отношению к свету (светлюбивые, или гелиофиты; тенелюбивые или сциофиты; теневыносливые, или факультативные гелиофиты);

4) выделите экологические группы по отношению к температуре (нехолодостойкие, неморозостойкие, льдоустойчивые, нежаростойкие, жаровыносливые, жароустойчивые, пирофиты);

5) выделите экологические группы растений по отношению к воде (гидатофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты, суккуленты, склерофиты, эуксерофиты, стипаксерофиты);

6) выделите основные экологические группы растений по отношению к почве (ацидофильные, нейтрофильные, базифильные, индифферентные, олиготрофные, эвтрофные, мезотрофные);

7) заполните таблицу 1;

8) сделайте вывод по работе.

6. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине

Третий семестр (125 ч.)

Вид СРС: работа с литературой (43 ч.)

Тематика заданий СРС:

Работа с литературой предполагает внимательное прорабатывание тем практических занятий и лекций по предлагаемой литературе из рекомендованного и дополнительного списка. Прорабатываемую информацию необходимо тщательно фиксировать в конспект.

Вид СРС: подготовка к экзамену (41 ч.)

Тематика заданий СРС:

Подготовка к экзаменам предполагает изучение вопросов к экзамену, по необходимости конспектировать информацию в лекционные тетради.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Перечень примерных вопросов:

1. Строение семязачатков. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.
2. Строение, функции, морфологическое разнообразие околоцветника.
3. Происхождение побега высших растений. Строение побегов.
4. Особенности строения клеток высших растений.
5. Классификация тканей высших растений.
6. Покровные ткани - структура, функция, формирование в онтогенезе.

7. Проводящие ткани - структура, функция, формирование в онтогенезе.
8. Механические ткани - структура, функция, формирование в онтогенезе.
9. Образовательные ткани как особая группа тканей высших растений.
10. Анатомические различия между органами высших растений.
11. Особенности строения клеток высших растений.
12. Структура клеточной стенки клетки высших растений.
13. Структура и функции эпидермы.
14. Структура и функции перидермы, строение чечевичек.
15. Структура и функции колленхимы.
16. Структура и функции склеренхимы.
17. Структура и функции флоэмы.
18. Структура и функции ксилемы.
19. Структура апикальной меристемы стебля.
20. Структура апикальной меристемы корня.
21. Анатомо-морфологическое строение листа.
22. Структура побега, варианты листорасположения.
23. Анатомическое строение стебля. Стелярная теория.
24. Анатомическое строение многолетних ветвей и стволов древесных растений.

25. Аномальный вторичный рост

Вид СРС: выполнение контрольной работы (41 ч.)

Тематика заданий СРС:

Выполнение контрольной работы предполагает самостоятельное изучение вопросов к контрольной работе, выполнение упражнений и решение задач. Контрольная работа оформляется в отдельной тетради, подписывается и сдается на проверку преподавателю до начала сессии.

Перечень тем:

1. Функции листа. Формирование листа в онтогенезе. Морфологическое строение листа. Жилкование. Разнообразие листьев.
2. Анатомическое строение листа. Анатомические особенности листьев С3 и С4 растений.
3. Морфологическое строение корня. Функции корня. Типы корневых систем. Ветвление корней.
4. Дифференциация тканей при росте корня в длину. Анатомическая структура корней на уровне корневых волосков. Анатомические особенности корней однодольных и двудольных растений.
5. Особенности вторичного роста корней."
6. Способы размножения высших растений. Преимущества семенного способа размножения по сравнению со споровым.
7. Виды проводящих тканей. Необходимость возникновения проводящих тканей при выходе растений на сушу.
8. Ксилема. Особенности первичной и вторичной ксилемы.
9. Флоэма. Особенности первичной и вторичной флоэмы.
10. Классификация проводящих пучков.
11. Основные органы высших растений. Их происхождение.
12. Морфологическая структура побега. Листорасположение.
13. Функции стебля. Формирование структуры стебля в онтогенезе. Анатомическое строение стебля. Топографические зоны, выделяемые на поперечном срезе стебля.
14. Стелы споровых растений.

15. Стелы семенных растений.

16. Вторичный рост стебля. Согласованные изменения в тканях ветвей и стволов при вторичном росте.

17. Особенности коры и древесины хвойных пород.

18. Особенности коры и древесины лиственных пород.

Четвертый семестр (125 ч.)

Вид СРС: работа с литературой (43 ч.)

Тематика заданий СРС:

Работа с литературой предполагает внимательное прорабатывание тем практических занятий и лекций по предлагаемой литературе из рекомендованного и дополнительного списка. Прорабатываемую информацию необходимо тщательно фиксировать в конспект.

Вид СРС: подготовка к экзамену (41 ч.)

Тематика заданий СРС:

Подготовка к экзаменам предполагает изучение вопросов к экзамену, по необходимости конспектировать информацию в лекционные тетради.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Перечень примерных вопросов:

1. Представление о растительной клетке. Эволюционно-приспособительные особенности растительной клетки.

2. Химические соединения растительной клетки (белки, нуклеиновые кислоты, липиды, углеводы), их строение и специфические функции.

3. Физико-химические свойства клеточного содержимого. Цитоплазма как коллоидный раствор. По каким признакам можно судить о жидком состоянии цитоплазмы? Что такое растяжимость? Что такое набухание? Что такое адсорбция?

4. Общий план строения растительной клетки. Строение и биологическая роль мембран. Строение и функции субклеточных структур. Биогенез клеточных

структур.

5. Способы размножения растительных клеток и их основные этапы.
6. Клетка как осмотическая система. Полупроницаемость, проницаемость, осмос.
7. Какие виды осмометров были сконструированы? В чем их особенности?
8. Что такое осмотическое давление и осмотический потенциал? Сформулируйте представления об осмотическом давлении и осмотическом потенциале.
9. Способы определения осмотического давления. Для чего необходимо знать величину осмотического давления?
10. Что такое тургор и тургорное давление? В чем принципиальное отличие животных и растительных клеток?
11. Что такое водный потенциал и сосущая сила?
12. Какие факторы влияют на величину водного потенциала? Как изменяется его величина по мере насыщения клеток водой?
13. Плазмолиз и деплазмолиз. Циторрикс.
14. Поступление минеральных веществ в клетку. Движущая сила процесса.
15. Пассивный и активный транспорт. Движущие силы.
16. Представление о мембранных переносчиках. Особенности транспорта через плазмалемму и тонопласт. Колпачковый плазмолиз.
17. Лист как орган фотосинтеза.
18. Пигменты листа, их характеристика и роль.
19. Биосинтез хлорофилла. Влияние внешних условий на образование хлорофилла.
20. Строение и физико-химические свойства хлорофилла. Связь с белками. Поглощение света хлорофиллом. Работы Тимирязева.
21. Фотосинтез как процесс, состоящий из световых и темновых реакций. Доказательства этого вопроса.
22. Световая фаза: характеристика основных процессов и структур.
23. Существование двух фотосистем. Понятие о фотосистеме.
24. Фотофизический этап фотосинтеза. Поглощение, трансформация и передача световой энергии в фотосистеме.
25. Фотохимический этап фотосинтеза. Происхождение кислорода при фотосинтезе.
26. Общая характеристика темновой фазы. Основные процессы и структуры.
27. Цикл Кальвина. Локализация, ключевые ферменты, основные реакции.
28. С₄ путь фотосинтеза. САМ-метаболизм. Локализация, ключевые ферменты, основные реакции, экологическое значение.
29. Продукты фотосинтеза, их образование. Фотосинтетический коэффициент.
30. Регуляция фотосинтеза на уровне клетки, ткани, органа. Динамика устьичных движений.
31. Фотосинтетическая функция в системе растительного организма. Донорно-акцепторная регуляция. Фотосинтез, дыхание и урожай.
32. Возрастная физиология фотосинтеза. Влияние содержания хлорофилла. Светолюбивые и теневыносливые растения.
33. Влияние внешних условий на фотосинтез. Суточный и сезонный ход фотосинтеза.

34. Значение дыхания для живых организмов.
35. Какие окислительно-восстановительные реакции протекают в растительном организме? Какие ферменты относятся к оксидоредуктазам, дегидрогеназам, оксидазам?
36. Перечислите промежуточные продукты гликолиза и цикла Кребса, подвергающиеся окислению. Укажите тип окислительно-восстановительной реакции.
37. Какие существуют стадии дыхания, в чем их биологический смысл?
38. Что представляет собой гликолиз, какую долю всей энергии составляет выход АТФ этого процесса? Как называется такое фосфорилирование, в чем его сущность?
39. Какой вид брожения характерен для растений? В чем его смысл?
40. Какой этап окисления протекает в митохондриях? Охарактеризуйте роль ступенчатого окисления в цикле Кребса.
41. Каков состав, функции и локализация электронтранспортной цепи? Как осуществляется синтез АТФ?
42. Перечислите методы исследования минерального питания растений. Как вырастить растение без почвы? Какие условия при этом нужно соблюдать? Какие существуют методы беспочвенного выращивания растений?
43. На какие группы делятся питательные вещества, в чем их значение?
44. Каковы признаки минерального голодания растений исходя из явления реутилизации элементов минерального питания?
45. Физиологическая роль корневой системы.
46. Анатомическое строение корня в зоне всасывания. Адсорбирующая поверхность.
47. Поступление элементов питания в растение. Этапы поступления и транспорта веществ.
48. Почва как источник минеральных веществ. Доступность элементов питания. Влияние свойств почвы на поглощение веществ растением. Система минеральных удобрений.
49. Макроэлементы, их значение.
50. Микроэлементы, их значение.
51. Особенности азотного обмена у растений.
52. Что такое корневое давление и какова его роль в жизни растений? Какие явления указывают на его существование?
53. Каков механизм возникновения корневого давления? Исследования Д.А. Сабина. Зависит ли корневое давление от энергетического обмена растения? Как влияют внешние факторы на корневое давление?
54. Поглощение воды из почвы. Водные свойства почвы. Орошаемое земледелие.
55. Что представляет собой лист растения как орган транспирации? Как устроены устьица однодольных и двудольных растений? Какие бывают типы устьичных движений?
56. В чем состоит роль транспирации у растений? Как зависит интенсивность транспирации от внешних условий? Чем отличается транспирация от испарения воды со свободной поверхности?
57. Что такое устьичная транспирация, из каких этапов она состоит, как осуществляется регуляция, как влияют на нее внешние факторы?
58. Что такое кутикулярная транспирация, из каких этапов она состоит, как осуществляется регуляция, как влияют на нее внешние факторы?
59. Что такое водный баланс растения? В каких случаях возникает водный дефицит? Засуха и ее действие на растения. Влажность

устойчивого завядания.

60. Экологические группы растений по отношению к засухе.

61. Принципы регуляции жизнедеятельности у растений. Регуляция на уровне клетки.

62. Особенности регуляции у растений на уровне органов и тканей. Электрическая, гормональная, трофическая регуляция.

63. Фитогормоны, их роль в регуляции жизнедеятельности растений.

64. Организменная регуляция у растений. Доминирующие центры, канализованная связь, регуляторные контуры, осцилляции. Надорганизменная сигнализация.

Вид СРС: выполнение контрольной работы (41 ч.)

Тематика заданий СРС:

Выполнение контрольной работы предполагает самостоятельное изучение вопросов к контрольной работе, выполнение упражнений и решение задач. Контрольная работа оформляется в отдельной тетради, подписывается и сдается на проверку преподавателю до начала сессии.

Перечень тем:

1) Физиологическая роль углеводов, жиров, белков. Синтез и транспорт органических веществ в растительной клетке.

2) Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина.

3) Водный обмен у растений.

4) Рост растений. Определение понятий роста. Роль процесса растяжения клеток в жизни растений. Стадии роста. Кривая роста Сакса. Развитие растений. Этапы онтогенеза.

5) Связь жаро - и засухоустойчивости. Биохимические механизмы морозо - и холодоустойчивости растений. Устойчивость озимых злаков к неблагоприятным факторам среды. Механизм устойчивости растений к вредителям и болезням растений. Неспецифические и специфические

механизмы защиты растений от неблагоприятных факторов среды. Покой как способ устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств. Оценочные материалы

8.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий

Базовый уровень:

обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий

Пороговый уровень:

обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне

Уровень ниже порогового:

система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен, зачет с оценкой	
Повышенный	5 (отлично)	91 и более
Базовый	4 (хорошо)	71 – 90
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 70
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации; полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.
Хорошо	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины; использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины; свободное владение типовыми решениями; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку; активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Удов- летвори- тельно	Обучающийся демонстрирует: достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине; использование научной терминологии, грамотное, логически правильно изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины; усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине; работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.
Неудов- летвори- тельно	Обучающийся демонстрирует: фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине; неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок; пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.

8.2. Вопросы, задания текущего контроля

В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

- ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Студент должен знать:

основные фундаментальные законы математических и естественных наук; процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов в сфере профессиональной деятельности

Вопросы, задания:

1. Укажите, какая органелла клетки является местом наибольшей концентрации воды _____
2. Какой из способов поступления воды в живые клетки, является основным, _____
3. Каким уравнением можно описать состояние клетки, когда она полностью насыщена водой (полный тургор): _____
4. К какой экологической группе относятся растения, хорошо приспособленные к перенесению атмосферной и почвенной засухи _____?

Студент должен уметь:

решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Задания:

1. Растворы сахарозы и NaCl имеющие одинаковые концентрации (1 М) разделены полупроницаемой мембраной. В сторону какого раствора будет поступать вода?

2. Какая зона корня участвует в процессе всасывания воды?
3. Укажите, какому типу радиального транспорта воды по корню соответствует следующее определение: «передвижение воды через цитоплазму по плазмодесмам»: _____

Студент должен владеть навыками:

комплексного анализа на основе применения фундаментальных знаний математических и естественных наук для решения типовых задач профессиональной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; навыками работы с ПК как средством управления информацией

Задания:

1. Перечислите основные приборы и оборудование, необходимые для фито-анатомических исследований в лабораторных условиях.
2. Колебания интенсивности транспирации отражает изменение степени открытия устьиц в течение суток. Укажите, с чем может быть связано закрывание устьиц в полдень
3. Какую основную функцию выполняет вода в биологических объектах _____
4. Определите, что произойдет с клеткой (тургор или плазмолиз), если ее поместить в а) гипертонический раствор электролита, б) гипотонический раствор неэлектролита; в) изотонический раствор электролита.

- ПК-1 Способен использовать знание закономерностей биологической организации и процессов жизнедеятельности растений, микроорганизмов, фитопатогенных грибов, насекомых для проектирования и осуществления мероприятий по организации, охране, мониторингу и восстановлению зеленых насаждений и объектов ландшафтной архитектуры

Студент должен знать:

закономерности биологической организации и процессов жизнедеятельности флоры и фауны, встречающейся на объектах ландшафтной архитектуры; основных мероприятий по организации, охране, мониторингу и восстановлению зеленых насаждений и объектов ландшафтной архитектуры

Вопросы, задания:

1. Охарактеризовать фотофизический и фотохимический этап фотосинтеза
2. Характеристика факторов, определяющих закономерности протекания физиологических процессов у растений
3. Вставить слово: Эволюция гинецея у цветковых растений шла по пути срастания плодолистиков по следующему алгоритму: → → лизикарпный и паракарпный гинецей.
4. Вставить слова: Bryophyta означает Мохообразные; Lycopodiophyta –; – Хвощевидные; Polypodiophyta –; Pinophyta или Gymnospermae –; Magnoliophyta -
5. Вставить слово: Многофазная высокоупорядоченная коллоидная система, заключенная между плазматической мембраной и ядром – это ...
6. Вставить слова: Полости в цитоплазме растительных клеток называются ... Они отграничены от цитоплазмы ... и заполнены ..., в котором содержатся ... и

Студент должен уметь:

использовать знания закономерностей организации и процессов жизнедеятельности биологических объектов в профессиональной деятельности

Задания:

1. Как определить осмотическое давление клеточного сока? (запишите формулу)
2. Перечислите основные методы микроскопических исследований в физиологии растений.

3. Чему равно осмотическое давление клетки при $t = 200 \text{ C}$, если известно, что изотонический для данной клетки раствор NaCl имеет концентрацию 4 М? (ответ вставьте цифрой)
4. Чему равно тургорное давление клетки, если известно, что сосущая сила клетки равна 10 атм, а осмотическое давление 16 атм? (ответ вставьте цифрой)
5. Клетка находится в состоянии полного завядания, осмотическое давление клеточного сока равно 6 атм. Чему равна сосущая сила клетки? (ответ запишите цифрой)

Студент должен владеть навыками:

проектирования и организации мероприятий по охране, мониторингу и восстановлению зеленых насаждений и объектов ландшафтной архитектуры с использованием знаний процессов жизнедеятельности биологических объектов

Задания:

1. В условиях оранжереи в наибольшей степени интенсивность транспирации у растений ослабляет _____ (заполните пробел)
2. При высоких весенних температурах весной у растений может быть вызвана: _____ (заполните пробел)
3. Какие манипуляции при гербаризации водных растений требуется проводить чаще обычного? (вставьте словосочетание, слово)
4. В какое время года наиболее целесообразно пересаживать луковичные растения? (вставьте слово)

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Третий семестр (Экзамен)

1. Строение семязачатков. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.
2. Строение, функции, морфологическое разнообразие околоцветника.
3. Происхождение побега высших растений. Строение побегов.
4. Особенности строения клеток высших растений.
5. Классификация тканей высших растений.
6. Покровные ткани - структура, функция, формирование в онтогенезе.
7. Проводящие ткани - структура, функция, формирование в онтогенезе.
8. Механические ткани - структура, функция, формирование в онтогенезе.
9. Образовательные ткани как особая группа тканей высших растений.
10. Анатомические различия между органами высших растений.
11. Особенности строения клеток высших растений.
12. Структура клеточной стенки клетки высших растений.
13. Структура и функции эпидермы.
14. Структура и функции перидермы, строение чечевичек.
15. Структура и функции колленхимы.
16. Структура и функции склеренхимы.
17. Структура и функции флоэмы.
18. Структура и функции ксилемы.
19. Структура апикальной меристемы стебля.
20. Структура апикальной меристемы корня.
21. Анатомио-морфологическое строение листа.
22. Структура побега, варианты листорасположения.
23. Анатомическое строение стебля. Стелярная теория.
24. Анатомическое строение многолетних ветвей и стволов древесных растений.
25. Аномальный вторичный рост.

Четвертый семестр (Экзамен)

1. Представление о растительной клетке. Эволюционно-приспособительные особенности растительной клетки.
2. Химические соединения растительной клетки (белки, нуклеиновые кислоты, липиды, углеводы), их строение и специфические функции.
3. Физико-химические свойства клеточного содержимого. Цитоплазма как коллоидный раствор. По каким признакам можно судить о жидком состоянии цитоплазмы? Что такое растяжимость? Что такое набухание? Что такое адсорбция?
4. Общий план строения растительной клетки. Строение и биологическая роль мембран. Строение и функции субклеточных структур. Биогенез клеточных структур.
5. Способы размножения растительных клеток и их основные этапы.
6. Клетка как осмотическая система. Полупроницаемость, проницаемость, осмос.
7. Какие виды осмометров были сконструированы? В чем их особенности?
8. Что такое осмотическое давление и осмотический потенциал? Сформулируйте представления об осмотическом давлении и осмотическом потенциале.
9. Способы определения осмотического давления. Для чего необходимо знать величину осмотического давления?¶
10. Что такое тургор и тургорное давление? В чем принципиальное отличие животных и растительных клеток?
11. Что такое водный потенциал и сосущая сила?
12. Какие факторы влияют на величину водного потенциала? Как изменяется его величина по мере насыщения клеток водой?
13. Плазмолиз и деплазмолиз. Циторриз.
14. Поступление минеральных веществ в клетку. Движущая сила процесса.
15. Пассивный и активный транспорт. Движущие силы.
16. Представление о мембранных переносчиках. Особенности транспорта через плазмалемму и тонопласт. Колпачковый плазмолиз.
17. Лист как орган фотосинтеза.
18. Пигменты листа, их характеристика и роль.
19. Биосинтез хлорофилла. Влияние внешних условий на образование хлорофилла.
20. Строение и физико-химические свойства хлорофилла. Связь с белками. Поглощение света хлорофиллом. Работы Тимирязева
21. Фотосинтез как процесс, состоящий из световых и темновых реакций. Доказательства этого вопроса.
22. Световая фаза: характеристика основных процессов и структур.
23. Существование двух фотосистем. Понятие о фотосистеме.
24. Фотофизический этап фотосинтеза. Поглощение, трансформация и передача световой энергии в фотосистеме.
25. Фотохимический этап фотосинтеза. Происхождение кислорода при фотосинтезе.
26. Общая характеристика темновой фазы. Основные процессы и структуры.
27. Цикл Кальвина. Локализация, ключевые ферменты, основные реакции.
28. С₄ путь фотосинтеза. САМ-метаболизм. Локализация, ключевые ферменты, основные реакции, экологическое значение.
29. Продукты фотосинтеза, их образование. Фотосинтетический коэффициент.
30. Регуляция фотосинтеза на уровне клетки, ткани, органа. Динамика устьичных движений.
31. Фотосинтетическая функция в системе растительного организма. Донорно-акцепторная регуляция. Фотосинтез, дыхание и урожай.
32. Возрастная физиология фотосинтеза. Влияние содержания хлорофилла. Светолюбивые и теневыносливые растения.
33. Влияние внешних условий на фотосинтез. Суточный и сезонный ход фотосинтеза.
34. Значение дыхания для живых организмов.

35. Какие окислительно-восстановительные реакции протекают в растительном организме? Какие ферменты относятся к оксидоредуктазам, дегидрогеназам, оксидазам?
36. Перечислите промежуточные продукты гликолиза и цикла Кребса, подвергающиеся окислению. Укажите тип окислительно-восстановительной реакции.
37. Какие существуют стадии дыхания, в чем их биологический смысл?
38. Что представляет собой гликолиз, какую долю всей энергии составляет выход АТФ этого процесса? Как называется такое фосфорилирование, в чем его сущность?
39. Какой вид брожения характерен для растений? В чем его смысл?
40. Какой этап окисления протекает в митохондриях? Охарактеризуйте роль ступенчатого окисления в цикле Кребса.
41. Каков состав, функции и локализация электронтранспортной цепи? Как осуществляется синтез АТФ?
42. Перечислите методы исследования минерального питания растений. Как вырастить растение без почвы? Какие условия при этом нужно соблюдать? Какие существуют методы беспочвенного выращивания растений?
43. На какие группы делятся питательные вещества, в чем их значение?
44. Каковы признаки минерального голодания растений исходя из явления реутилизации элементов минерального питания?
45. Физиологическая роль корневой системы.
46. Анатомическое строение корня в зоне всасывания. Адсорбирующая поверхность.
47. Поступление элементов питания в растение. Этапы поступления и транспорта веществ.
48. Почва как источник минеральных веществ. Доступность элементов питания. Влияние свойств почвы на поглощение веществ растением. Система минеральных удобрений.
49. Макроэлементы, их значение.
50. Микроэлементы, их значение.
51. Особенности азотного обмена у растений.
52. Что такое корневое давление и какова его роль в жизни растений? Какие явления указывают на его существование?
53. Каков механизм возникновения корневого давления? Исследования Д.А. Сабинина. Зависит ли корневое давление от энергетического обмена растения? Как влияют внешние факторы на корневое давление?
54. Поглощение воды из почвы. Водные свойства почвы. Орошаемое земледелие.
55. Что представляет собой лист растения как орган транспирации? Как устроены устьица однодольных и двудольных растений? Какие бывают типы устьичных движений?
56. В чем состоит роль транспирации у растений? Как зависит интенсивность транспирации от внешних условий? Чем отличается транспирация от испарения воды со свободной поверхности?
57. Что такое устьичная транспирация, из каких этапов она состоит, как осуществляется регуляция, как влияют на нее внешние факторы?
58. Что такое кутикулярная транспирация, из каких этапов она состоит, как осуществляется регуляция, как влияют на нее внешние факторы?
59. Что такое водный баланс растения? В каких случаях возникает водный дефицит? Засуха и ее действие на растения. Влажность устойчивого завядания.
60. Экологические группы растений по отношению к засухе.
61. Принципы регуляции жизнедеятельности у растений. Регуляция на уровне клетки.
62. Особенности регуляции у растений на уровне органов и тканей. Электрическая, гормональная, трофическая регуляция.
63. Фитогормоны, их роль в регуляции жизнедеятельности растений.
64. Организменная регуляция у растений. Доминирующие центры, канализованная связь, регуляторные контуры, осцилляции. Надорганизменная сигнализация.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя:

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) зачетом/зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине;

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) экзаменом, – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По дисциплинам, завершающимся зачетом/зачетом с оценкой, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 100 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля.

По дисциплинам, завершающимся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).

Система оценивания.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Волгоградского государственного университета предусмотрена возможность предоставления студентам выполнения дополнительных заданий повышенной сложности (не включаемых в перечень обязательных и, соответственно, в перечень обязательного текущего контроля успеваемости) и получения за выполнение таких заданий «премиальных» баллов, - для поощрения обучающихся, демонстрирующих выдающие способности.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля можно отнести:

Форма текущего контроля: Контрольная работа

контрольные работы применяются для оценки знаний, умений, навыков по дисциплине или ее части. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. Может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Форма текущего контроля: Устный опрос, собеседование

устный опрос, собеседование являются формой оценки знаний и предполагают специальную беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Процедуры направлены на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Форма текущего контроля: Письменные задания или лабораторные работы
письменные задания являются формой оценки знаний и предполагают подготовка письменного ответа, решение специализированной задачи, выполнение теста. являются формами контроля и средствами применения и реализации полученных обучающимися знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуются для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании компетенций. Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний, умений и навыков, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций.

К формам промежуточного контроля можно отнести:

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач. Форма проведения, как правило, предусматривает ответы на вопросы экзаменационного билета, выполнение которых направленно на проверку сформированности компетенций по соответствующей учебной дисциплине.

Методика формирования результирующей оценки:

Третий семестр

1. Контрольная работа - от 24 до 40 баллов
2. Устный опрос, собеседование - от 6 до 10 баллов
3. Письменные задания или лабораторные работы - от 6 до 10 баллов
4. Экзамен - от 24 до 40 баллов

Четвертый семестр

1. Контрольная работа - от 24 до 40 баллов
2. Устный опрос, собеседование - от 6 до 10 баллов
3. Письменные задания или лабораторные работы - от 6 до 10 баллов
4. Экзамен - от 24 до 40 баллов

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

9.1 Основная литература

1. Ильина В. Н. Анатомия и морфология растений [Электронный ресурс]: - СГСПУ, 2022. - 80 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/330554>
2. Кузнецов Владимир Васильевич Физиология растений в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс]: - Издание пер. и доп - Юрайт, 2022. - 437 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/488847>
3. Кузнецов Владимир Васильевич Физиология растений в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]: - Издание пер. и доп - Юрайт, 2022. - 459 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490412>

9.2 Дополнительная литература

1. Жуйкова Татьяна Валерьевна Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум [Электронный ресурс]: учебное - Издание пер. и доп - Юрайт, 2024. - 181 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/539907>

2. Виноградова В. С. Физиология растений: лабораторный практикум для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура, очной формы обучения [Электронный ресурс]: - КГСХА, 2023. - 60 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/328727>

В качестве учебно-методического обеспечения могут быть использованы другие учебные, учебно-методические и научные источники по профилю дисциплины, содержащиеся в электронно-библиотечных системах, указанных в п. 11.2 «Электронно-библиотечные системы».

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://urait.ru/> - ЭБС Юрайт
2. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС "Лань"
3. <http://library.volsu.ru/> - Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова

10. Методические указания по освоению дисциплины для лиц с ОВЗ и инвалидов

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального учебного плана (при необходимости), изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя;
- максимально полная презентация содержания дисциплины в ЭИОС (в частности, полнотекстовые лекции, презентации, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.).

11. Перечень информационных технологий

В учебном процессе активно используются информационные технологии с применением современных средств телекоммуникации, электронные учебники. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. ЭИОС предоставляет открытый доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к электронным библиотечным системам и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин практик.

11.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. 7-zip
2. Microsoft Windows (не ниже XP)
3. Microsoft Office (не ниже 2003)
4. Антивирус Kaspersky
5. Adobe Acrobat Reader
6. Специальное программное обеспечение указывается в методических материалах по ОПОП (при необходимости)

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы, в т.ч. электронно-библиотечные системы

(обновление выполняется еженедельно)

Название	Краткое описание	URL-ссылка
----------	------------------	------------

Научная электронная библиотека	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.	http://elibrary.ru/
ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/
ЭБС Znanium.com	Электронно-библиотечная система	https://znanium.com/
ЭБС BOOK.ru	Электронно-библиотечная система	https://www.book.ru/
ЭБС Юрайт	Электронно-библиотечная система	https://urait.ru/
Scopus	Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.	http://www.scopus.com/
Web of Science	Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.	https://apps.webofknowledge.com/
КонсультантПлюс	Информационно-справочная система	http://www.consultant.ru/
Гарант	Информационно-справочная система по законодательству Российской Федерации	http://www.garant.ru/
Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова		http://library.volsu.ru/

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, в состав которых входят специализированная мебель и технические средства обучения.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа/практических занятий представляют собой специальные помещения, в состав которых входят специализированная мебель и технические средства обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ВолГУ.