

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сочинский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО:
Декан ФИИЦТ

Волков А.Н.
« 02 » мая 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по ОД

А.В.Иваненко
« 02 » мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физиология растений с основами биохимии

Шифр и направление подготовки	<u>35.03.10 Ландшафтная архитектура</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u>
Профиль подготовки бакалавра	<u>Ландшафтное и садово-парковое строительство</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Архитектуры, дизайна и экологии</u>
Кафедра-разработчик рабочей программы	<u>Архитектуры, дизайна и экологии</u>

Год начала подготовки: 2024 г.

Семестр	Трудоемкость (час./зет.)	Лекц. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/К П	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	108/3	18	-	36	54	-	Зачет
4	108/3	18	-	18	36	-	Экзамен (36)
Итого:	216/6	36	-	54	90	-	Зачет, Экзамен (36)

Сочи 2024 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины «Физиология растений с основами биохимии»

Рабочую программу составила:

_____  _____ Круглова Л.Э., к.т.н., доц. кафедры АДиЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Заведующий каф. АДиЭ



Табак Л.В.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ

_____  _____

Онищенко Е.В.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и методического обеспечения

_____  _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 20__/-20__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа переутверждена на 20__/-20__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа переутверждена на 20__/-20__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой _____

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО 3++	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1 Тематический план дисциплины	8
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	16
5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины	20
5.2 Организация самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине	21
5.3 Особенности преподавания дисциплины	21
5.4 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22
5.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины	23
Приложение АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Физиология растений с основами биохимии» является профессиональная подготовка специалистов ландшафтной архитектуры в области физиологии и биохимии растений, ознакомление студентов с основными направлениями исследований в современной физиологии и биохимии растений, с основами процессов, протекающих в растительных организмах, приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров направления «Ландшафтная архитектура».

Задачи дисциплины:

- изучить растительную клетку, ее биохимический состав и основные физиологические процессы;
- ознакомить с основными метаболическими процессами и методиками их изучения; с основами биохимических компонентов и их роли в растительном организме и фитоценозе; основами минерального питания растений;
- изучить основы устойчивости растений и иммунитета;
- освоить практические навыки проведения физиологических и биохимических анализов;
- освоить основные биохимические и физиологические термины и классификационные группы растений.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Физиология растений с основами биохимии» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части учебного плана.

Междисциплинарные связи дисциплины показаны в таблице 1.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	Химия Ботаника Начертательная геометрия в ландшафтной архитектуре Метеорология и климатология Введение в ландшафтную архитектуру Ландшафтно-архитектурная композиция Ознакомительная практика
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	Ботаника Метеорология и климатология Экология

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к результатам освоения дисциплины представлены в таблице 2.

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Общепрофессиональные компетенции		

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования производственных процессов на объектах профессиональной деятельности	<p>Знать: основной круг задач изучения растений методами физиологии и биохимии, основные алгоритмы их решения; основные источники и методы поиска научной информации</p> <p>Уметь: выбирать наиболее эффективные изучения функционального состояния и биохимического состава растений; анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований</p> <p>Владеть: навыками описания и анализа растительных объектов с использованием изученной и освоенной методологической базы</p>
	ОПК-1.2 Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний законов математических и естественных наук	<p>Знать: принципы структурной и функциональной организации растительных объектов</p> <p>Уметь: использовать методы анализа функционального состояния и биохимического состава растительного объекта</p> <p>Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза лабораторной биологической информации</p>
	ОПК-1.3 Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	<p>Знать: базы биохимических данных, программы и ресурсы обработки и анализа растительного материала</p> <p>Уметь: пользоваться современными базами биохимических данных</p> <p>Владеть: навыками получения информации о конкретных биохимических компонентах соответствующих баз данных, проводить анализ функционального состояния на основе количественных и качественных методов</p>

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Обеспечивает требуемое качество экспериментальных исследований в соответствии с техническим требованиями	<p>Знать: основные физиологические процессы в растениях; влияние неблагоприятных условий выращивания с позиций нарушений физиологического состояния</p> <p>Уметь: объяснять изменения внешнего вида растения при неблагоприятных условиях выращивания с позиций нарушений физиологического состояния; анализировать сезонные изменения в функционировании растений; обосновывать агротехнические мероприятия и оптимизировать сроки их проведения</p> <p>Владеть: навыками работы с микроскопом, электронными весами и др. оборудованием; навыками приготовления растворов</p>
	ОПК-5.2 Составляет отчеты по исследовательской деятельности, включая анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами	<p>Знать: нормативные акты (ГОСТы) по оформлению отчетов и прочей исследовательской документации</p> <p>Уметь: грамотно составлять отчеты о результатах своей работы</p> <p>Владеть: навыками анализа, структурирования и сопоставления экспериментальных результатов</p>
	ОПК-5.3 Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности	<p>Знать: лабораторные, вегетационные и полевые опыты с растениями, терминологию дисциплины</p> <p>Уметь: ставить несложные лабораторные, вегетационные и полевые опыты; выращивать растения в культивационных помещениях, закрытом и открытом грунте; готовить препараты клеток и тканей, питательные смеси</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации представления результатов своей исследовательской деятельности</p>

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

№ раздела, темы	Наименование темы дисциплины	ОФО					
		Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
3 семестр							
1	Введение. Физиология и биохимия растений как наука	8	2	–	–	6	–
2	Физиология растительной клетки	16	2	–	4	10	–
3	Строение растительной клетки	6	2	–	4	–	–
4	Обмен веществ растительного организма	24	2	–	4	18	–
5	Биосинтез	6	2	–	4	–	–
6	Регуляция процессов на клеточном уровне	6	2	–	4	–	–
7	Основные метаболические процессы	26	2	–	4	20	–
8	Фотосинтез	6	2	–	4	–	–
9	Дыхание	6	2	–	4	–	–
10	Водообмен	4	–	–	4	–	–
	<i>Итого за 3 семестр</i>	<i>108</i>	<i>18</i>		<i>36</i>	<i>54</i>	<i>–</i>
4 семестр							
11	Минеральное питание растений	14	2	–	4	8	–
12	Модели поступления ионов в корень	2	2	–	–	–	–
13	Рост и развитие растений	14	2	–	4	6	–
14	Стратегия ответа на засуху, понижение температуры, засоление	2	2	–	–	–	–
15	Физиология устойчивости растений	20	2	–	4	14	–
16	Концентрации солей	2	2	–	–	–	–
17	Тяжелые металлы	2	2	–	–	–	–

18	Физиологические основы иммунитета	14	2	–	4	8	–
19	Устойчивость растений к вредным организмам	4	2		2		
	Экзамен	–	–	–	–	–	36
	<i>Итого за 4 семестр</i>	<i>108</i>	<i>18</i>		<i>18</i>	<i>36</i>	<i>36</i>
	ИТОГО:	216	36	–	54	90	36

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Введение. Физиология и биохимия растений как наука	Физиология и биохимия растений - наука об организации, координации и составе функциональных систем зеленого растения. Сочетание различных уровней исследования (субклеточный, клеточный, организменный, биоценотический). Методологические основы физиологии и биохимии. Специфические методы физиологии и биохимии.
2	Физиология растительной клетки	Основные структурные компоненты растительной клетки и их функции. Мембранные системы клетки и мембранный принцип ее организации. Плазмалемма. Эндоплазматическая сеть, вакуоли, их строение и основные функции. Ядро, его организация и функционирование.
3	Строение растительной клетки	Пластиды и митохондрии, строение и функции. Генетический аппарат. Рибосомы растительной клетки, строение и функции. Цитоскелет, особенности его строения в связи с биологическими функциями.
4	Обмен веществ растительного организма	Обмен углеводов. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Обмен липидов. Обмен жирных кислот. Обмен нейтральных липидов: восков и кутина.
5	Биосинтез	Биосинтез аминокислот. Синтез белка. Регуляция синтеза белка. Распад белков.
6	Регуляция процессов на клеточном уровне	Биосинтез пуриновых и пиримидиновых оснований. Биосинтез ДНК и РНК. Проблемы и современные исследования регуляции процессов на клеточном уровне.
7	Основные метаболические процессы	Фотосинтез, дыхание, водообмен
8	Фотосинтез	Физико-химическая сущность процесса фотосинтеза и его значение в энергетическом и пластическом обмене растения Первичные процессы фотосинтеза, их структурно-функциональная организация. Особенности процесса фотосинтеза у разных групп растений (С3, С4, САМ).
9	Дыхание	Общее представление о дыхании, функции. Дыхательный контроль. Понятие о разобщителях. Энергетическая эффективность дыхания.
10	Водообмен	Количество потребляемой растением воды, содержание воды в клетках, тканях и органах. Транспорт воды по растению. Корень как основной орган поглощения воды. Механизм радиального транспорта воды в корне. Характеристика «нижнего» и «верхнего» двигателей водного тока. Корневое давление. Выделение воды растением. Гуттация, «плач» растений. Транспирация и ее роль в жизни растений.
11	Минеральное питание растений	Потребность растений в элементах минерального питания. Функциональная классификация элементов минерального питания.

12	Модели поступления ионов в корень	Модели поступления ионов в корень, транспорт минеральных веществ в ксилему. Апопластный и симпластный путь. Синтетическая функция корня. Регуляция поступления ионов на уровне целого растения.
13	Рост и развитие растений	Определение понятий «рост» и «развитие» растений. Общие закономерности роста. Типы роста у растений. Механизмы морфогенеза растений. Регенерация. Гормональная регуляция роста и развития растений. Ауксины. Физиологические ответы на ауксины. Цитокинины. Физиологическое действие. Взаимодействие ауксинов и цитокининов. Гиббереллины. Физиологическое действие гиббереллинов. Карликовость, вызванная нарушениями синтеза гиббереллинов. Взаимодействие с другими гормонами. Абсцизовая кислота. Физиологическое действие. АБК как гормон абиотического стресса.
14	Стратегия ответа на засуху, понижение температуры, засоление	Стратегия ответа на засуху, понижение температуры, засоление. Этилен. Физиологическое действие. Этилен как гормон механического и биотического стресса. Брассиностероиды. Физиологические эффекты. Жасмоновая кислота. Биосинтез и физиологические эффекты. Место жасмонатов в регуляции ответа. Фоторегуляция у растений. Фотопериодизм: цветение и группы фотопериодических растений, регуляция листопада, образования почек, перехода к состоянию покоя.
15	Физиология устойчивости растений	Стресс и адаптация. Неблагоприятные факторы абиотической природы. Ответные реакции: специфические и неспецифические реакции. Водный дефицит. Механизмы засухоустойчивости мезофитов.
16	Концентрации солей	Высокие концентрации солей. Типы почвенного засоления. Галофиты и гликофиты. Аноксия и гипоксия. Растения, устойчивые к недостатку кислорода. Анатомические особенности растений, устойчивых к аноксии и гипоксии.
17	Тяжелые металлы	Токсичность тяжелых металлов для растений их накопление в тканях. Механизмы защиты. Видоспецифичность в чувствительности и устойчивости растений к избытку и недостатку тяжелых металлов в среде.
18	Физиологические основы иммунитета	Теории иммунитета растений. Роль устойчивых сортов в защите растений. Категории и факторы растительного иммунитета. Методы учета устойчивости растений по физиолого-биохимическим изменениям в их тканях.
19	Устойчивость растений к вредным организмам	Групповая и комплексная устойчивость растений к вредным организмам. Система иммуногенетических барьеров растений. Механизмы устойчивости растений.

4.1.2 Практические занятия не предусмотрены УП

4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
-------	------------------------------	--------------------

1	Введение. Физиология и биохимия растений как наука	Физиология и биохимия растений - наука об организации, координации и составе функциональных систем зеленого растения. Сочетание различных уровней исследования (субклеточный, клеточный, организменный, биоценотический). Методологические основы физиологии и биохимии. Специфические методы физиологии и биохимии.
2	Физиология растительной клетки	Основные структурные компоненты растительной клетки и их функции. Мембранные системы клетки и мембранный принцип ее организации. Плазмалемма. Эндоплазматическая сеть, вакуоли, их строение и основные функции. Ядро, его организация и функционирование.
3	Строение растительной клетки	Пластиды и митохондрии, строение и функции. Генетический аппарат. Рибосомы растительной клетки, строение и функции. Цитоскелет, особенности его строения в связи с биологическими функциями.
3	Обмен веществ растительного организма	Обмен углеводов. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Обмен липидов. Обмен жирных кислот. Обмен нейтральных липидов: восков и кутина.
4	Биосинтез	Биосинтез аминокислот. Синтез белка. Регуляция синтеза белка. Распад белков.
5	Регуляция процессов на клеточном уровне	Биосинтез пуриновых и пиримидиновых оснований. Биосинтез ДНК и РНК. Проблемы и современные исследования регуляции процессов на клеточном уровне.
6	Основные метаболические процессы	Фотосинтез, дыхание, водообмен
7	Фотосинтез	Физико-химическая сущность процесса фотосинтеза и его значение в энергетическом и пластическом обмене растения Первичные процессы фотосинтеза, их структурно-функциональная организация. Особенности процесса фотосинтеза у разных групп растений (С3, С4, САМ).
8	Дыхание	Общее представление о дыхании, функции. Дыхательный контроль. Понятие о разобщителях. Энергетическая эффективность дыхания.
9	Водообмен	Количество потребляемой растением воды, содержание воды в клетках, тканях и органах. Транспорт воды по растению. Корень как основной орган поглощения воды. Механизм радиального транспорта воды в корне. Характеристика «нижнего» и «верхнего» двигателей водного тока. Корневое давление. Выделение воды растением. Гуттация, «плач» растений. Транспирация и ее роль в жизни растений.
10	Минеральное питание растений	Потребность растений в элементах минерального питания. Функциональная классификация элементов минерального питания.
11	Модели поступления ионов в корень	Модели поступления ионов в корень, транспорт минеральных веществ в ксилему. Апопластный и симпластный путь. Синтетическая функция корня. Регуляция поступления ионов на уровне целого растения.
12	Рост и развитие	Определение понятий «рост» и «развитие» растений. Общие зако-

	растений	номерности роста. Типы роста у растений. Механизмы морфогенеза растений. Регенерация. Гормональная регуляция роста и развития растений. Ауксины. Физиологические ответы на ауксины. Цитокинины. Физиологическое действие. Взаимодействие ауксинов и цитокининов. Гиббереллины. Физиологическое действие гиббереллинов. Карликовость, вызванная нарушениями синтеза гиббереллинов. Взаимодействие с другими гормонами. Абсцизовая кислота. Физиологическое действие. АБК как гормон абиотического стресса.
13	Стратегия ответа на засуху, понижение температуры, засоление	Стратегия ответа на засуху, понижение температуры, засоление. Этилен. Физиологическое действие. Этилен как гормон механического и биотического стресса. Брассиностероиды. Физиологические эффекты. Жасмоновая кислота. Биосинтез и физиологические эффекты. Место жасмонатов в регуляции ответа. Фоторегуляция у растений. Фотопериодизм: цветение и группы фотопериодических растений, регуляция листопада, образования почек, перехода к состоянию покоя.
14	Физиология устойчивости растений	Стресс и адаптация. Неблагоприятные факторы абиотической природы. Ответные реакции: специфические и неспецифические реакции. Водный дефицит. Механизмы засухоустойчивости мезофитов.
15	Концентрации солей	Высокие концентрации солей. Типы почвенного засоления. Галофиты и гликофиты. Аноксия и гипоксия. Растения, устойчивые к недостатку кислорода. Анатомические особенности растений, устойчивых к аноксии и гипоксии.
16	Тяжелые металлы	Токсичность тяжелых металлов для растений их накопление в тканях. Механизмы защиты. Видоспецифичность в чувствительности и устойчивости растений к избытку и недостатку тяжелых металлов в среде.
17	Физиологические основы иммунитета	Теории иммунитета растений. Роль устойчивых сортов в защите растений. Категории и факторы растительного иммунитета. Методы учета устойчивости растений по физиолого-биохимическим изменениям в их тканях.
18	Устойчивость растений к вредным организмам	Групповая и комплексная устойчивость растений к вредным организмам. Система иммуногенетических барьеров растений. Механизмы устойчивости растений.

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
1	Введение. Физиология и биохимия растений как наука	Ознакомление с литературными источниками по истории науки; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, подготовка к промежуточной аттестации
2	Физиология растительной клетки	Ознакомление с литературными источниками по истории науки; работа с конспектом лекции;

		подготовка к устному опросу, подготовка к промежуточной аттестации
3	Обмен веществ растительного организма	Ознакомление с литературными источниками по истории науки; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, подготовка к промежуточной аттестации
4	Основные метаболические процессы	Ознакомление с литературными источниками по истории науки; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу,
	Минеральное питание растений	Ознакомление с литературными источниками по истории науки; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, подготовка к промежуточной аттестации
6	Рост и развитие растений	Ознакомление с литературными источниками по истории науки; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, подготовка к промежуточной аттестации
7	Физиология устойчивости растений	Ознакомление с литературными источниками по истории науки; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу, подготовка к промежуточной аттестации
8	Физиологические основы иммунитета	Ознакомление с литературными источниками по истории науки; работа с конспектом лекции; подготовка к устному опросу.

4.1.5 Интерактивные формы занятий

Занятия в интерактивной форме не предусмотрены учебным планом

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Веретенников, А. В. Физиология растений : учебник / А. В. Веретенников ; под редакцией О. М. Корчагин. – Москва : Академический Проект, 2010. – 480 с. – ISBN 5-8291-0755-4. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/60364.html> (дата обращения: 20.02.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Хелдт, Г.-В. Биохимия растений [Электронный ресурс] / Г.-В. Хелдт ; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 471 с. : ил. - (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 978-5-9963-1302-0. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/477773> (дата обращения: 19.02.2020)

3. Шарова, Е. И. Антиоксиданты растений : учебное пособие / Шарова Е. И. - Санкт-Петербург : СПбГУ, 2016. - 140 с.: ISBN 978-5-288-05641-3. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/941715> (дата обращения: 19.02.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

4. Кузнецов, В. В. Физиология растений : учебник / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2006. - 741, [1] с. : ил. - Русско-латинские названия растений: с. 718-723. - Рекомендуемая литература: с. 724. - Предметный указатель: с. 725-732. - Текст : непосредственный.

5. Веретенников, А. В. Физиология растений : учебник / А. В. Веретенников ; Воронежская государственная лесотехническая академия (ВГЛТА). - изд. 3-е. - Москва : Академический Проект, 2006. - 479 с. - (Gaudeamus). - Список рек. литературы: с. 462-463. - Предметный указатель: с.464-476. - Текст : непосредственный.

6. Медведев, С. С. Физиология растений : учебник / С. С. Медведев ; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург : издательство СПбГУ, 2004. - 334, [1] с. : ил. - Рекомендуемая литература: с. 318-320. - Предметный указатель: с. 321-331. - Текст : непосредственный.

7. Полевой, В. В. Физиология растений : учебник / В. В. Полевой. - Москва : Высшая школа, 1989. - 464 с. : ил. - Литература: 454-457. - Предметный указатель: с. 458-464. - Текст : непосредственный.

4.2.2. Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИИС)

Таблица 4 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИИС)

№	Наименование СПБД
1	ScienceDirect : полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. – URL: https://www.sciencedirect.com/ (дата обращения: 10.12.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2	SpringerNature : полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: https://link.springer.com/ (дата обращения: 10.12.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3	КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Компания «Консультант-Плюс». – Москва, [1997-]. – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
Наименование ИИС	
1	Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, [2017-]. – URL: http://lib.sutr.ru/ (дата обращения: 10.12.2019). – Текст : электронный.

1. Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Таблица 5 – Интернет-ресурсы и электронные информационные источники

№	Наименование интернет-ресурсов и электронных информационных источников
1.	Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003 – . – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей РГБ. – Текст: электронный.
2.	IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». – Саратов, [2010-]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3.	Znanium.com : электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, [2011-]. – URL: http://znanium.com/ (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4.	Комплект Сочинского государственного университета / ЭБС «Консультант студента» ; ООО «Политехресурс» – Электронная библиотека технического вуза. – Москва : Политехресурс, 2013 – . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-138.html (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5.	Электронная библиотека Grebennikon / Издательский дом «Гребенников». – Москва, 1993. – . – URL: https://www.grebennikov.ru/ (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6.	Коллекция Сочинского государственного университета / образовательная платформа «Юрайт» ; ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2013 – . –

	URL: https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7.	Сетевая электронная библиотека классических университетов / ООО ЭБС «Лань. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
8.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: https://rusneb.ru (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
9.	Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина : сайт / Управление делами президента Российской Федерации. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: https://www.prlib.ru/about (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей Президентской библиотеки. – Текст: электронный.
10.	Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, [1997-]. – URL https://polpred.com/ (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине;
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

по дисциплине **Физиология растений с основами биохимии**

1. Предмет и задачи физиологии растений. Физиология растений как фундаментальная основа растениеводства.
2. Структурная и функциональная организация растительной клетки.
3. Клеточная стенка. Химический состав, структура, функции.
4. Мембраны, их строение и функции.
5. Транспорт веществ через мембрану.
6. Избирательная проницаемость протоплазмы.
7. Белки, их строение и функции в растительной клетке.
8. Аминокислоты. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
9. Ферменты, их строение и механизм действия.
8. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды - их функции.
9. Жирные кислоты. Их свойства.
10. Липиды. Их свойства.
11. Пуриновые и пиримидиновые основания. Свойства.
12. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты. Функции.
13. Первичный синтез углеводов в растении.
14. Моносахариды, их производные и взаимопревращения. Биосинтез и расщепление ди- и полисахаридов.

15. Механизм образования олигосахаридов и полисахаридов. Синтез и распад сахарозы, крахмала, полифруктозидов, целлюлозы, пектиновых веществ и других полисахаридов.
16. Синтез жирных кислот.
17. Синтез белка.
18. Диссимиляция белков и аминокислот.
19. Биосинтез пуриновых и пиримидиновых оснований. Биосинтез РНК и ДНК.
20. Общее представление о фотосинтезе. Планетарная роль фотосинтеза.
21. Краткая история изучения фотосинтеза. Роль отечественных ученых в изучении фотосинтеза.
22. Хлоропласт, его химический состав, строение и функции.
23. Хлорофилл, его строение. Физиологическое значение избирательного поглощения света хлорофиллом. Влияние внешних факторов на синтез и разрушение хлорофилла.
24. Современные представления о фотосинтезе. Квантовый выход фотосинтеза.
25. С3 -, С4 и САМ-фотосинтез: сущность и значение.
26. Фотодыхание. Роль фотодыхания в продукционном процессе.
27. Фотосинтетическая деятельность фитоценозов: ФАР, интенсивность фотосинтеза, чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ или Фч.пр.), фотосинтетический потенциал (ФП); расчетная формула фотосинтеза посевов.
28. Понятие о светолюбии и теневыносливости; световые кривые фотосинтеза; световая компенсационная точка.
29. Влияние внешних факторов на фотосинтез.
30. Общая характеристика дыхания. Значение дыхания.
31. Методы изучения дыхания. Интенсивность дыхания и дыхательный коэффициент.
32. Интенсивность дыхания различных растений и различных их тканей и органов. Дыхание в онтогенезе.
33. Влияние на дыхание внешних факторов (температура, вода, содержание CO₂ и O₂). Возможные пути регуляции дыхания.
34. Дыхание и фотосинтез. Роль дыхания в продукционном процессе.
35. Поступление воды в клетку.
36. Понятие о водном режиме растений. Роль воды в жизни растений.
37. Корневая система как специализированный орган поглощения воды. Поступление воды из почвы.
38. Передвижение воды по растению. Двигатели водного тока.
39. Транспирация и ее роль в жизни растений. Типы транспирации. Виды устьичных движений и их физиологическая сущность.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине Физиология растений с основами биохимии

1. Предмет и задачи физиологии растений. Главнейшие этапы развития физиологии растений как науки, вклад в нее российских ученых, основные направления современной физиологии растений.
2. Структурная и функциональная организация растительной клетки.
3. Клеточная стенка. Химический состав, структура, функции.
4. Структура растительной клетки.
5. Цитоплазма. Химический состав, структура, функции.
6. Мембраны, их строение и функции.
7. Транспорт веществ через мембрану.
8. Избирательная проницаемость протоплазмы.
9. Поступление воды в клетку.
10. Белки, их строение и функции в растительной клетке.
11. Аминокислоты. Строение аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.

12. Ферменты, их строение и механизм действия.
13. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды - их строение и функции.
14. Жирные кислоты. Строение и свойства.
15. Липиды. Строение и свойства.
16. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты. Строение и функции.
17. Понятие об обмене веществ. Катаболизм и анаболизм. Классификация организмов по типу обмена веществ и энергии.
18. Основные группы углеводов и их содержание в растениях. Роль углеводов в жизнедеятельности растений. Важнейшие олигосахариды растений и их содержание в различных растительных продуктах.
19. Основные полисахариды растений, их функции в организме. Состав крахмала и полифруктозидов различных растений. Строение, свойства клетчатки, гемицеллюлоз, пектиновых веществ.
20. Первичный синтез углеводов в растении. Синтез и превращения моносахаридов.
21. Механизм образования олигосахаридов и полисахаридов. Синтез и распад полисахаридов.
22. Синтез жирных кислот.
23. Синтез белка.
24. Диссимиляция белков и аминокислот.
25. Биосинтез РНК и ДНК.
26. Растительные вещества вторичного происхождения (фенольные соединения, эфирные масла и смолы, терпеноиды, алкалоиды, регуляторы роста)
27. Общее представление о фотосинтезе. Краткая история изучения фотосинтеза. Роль отечественных ученых в изучении фотосинтеза.
28. Хлоропласт, его химический состав, строение и функции.
29. Хлорофилл, его строение. Физиологическое значение избирательного поглощения света хлорофиллом.
30. Синтез хлорофилла в растениях. Влияние внешних факторов на синтез и разрушение хлорофилла.
31. С3 -, С4 и САМ-фотосинтез: сущность и значение.
32. Понятие о светолюбии и теневыносливости; световые кривые фотосинтеза; световая компенсационная точка.
33. Влияние внешних факторов на фотосинтез.
34. Методы изучения дыхания. Интенсивность дыхания различных растений и различных их тканей и органов. Дыхание в онтогенезе.
35. Влияние на дыхание внешних факторов (температура, вода, содержание CO₂ и O₂).
36. Понятие о водном режиме растений. Роль воды в жизни растений.
37. Корневая система как специализированный орган поглощения воды. Поступление воды из почвы.
38. Понятие о коэффициенте завядания и «мертвом запасе воды». Влияние на всасывающую деятельность корней внешних факторов.
39. Передвижение воды по растению. Двигатели водного тока.
40. Транспирация и ее роль в жизни растений. Виды устьичных движений и их физиологическая сущность.
41. Влияние факторов внешней среды на интенсивность транспирации (свет, относительная влажность воздуха, влажность почвы, температура).
42. Физиологические методы диагностики потребности растений к воде.
43. Физиологические основы орошения культур.
44. Общее представление о минеральном питании растений. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы.
45. Физиологическая роль основных элементов минерального питания и физиологические расстройства при их недостатке.

46. Диагностика минерального питания растений.
47. Выращивание растений без почвы. Требования к питательным растворам.
48. Азотное питание растений. Факторы, влияющие на содержание нитратов в растениях.
49. Влияние внешних факторов на поглотительную активность растений.
50. Физиологические основы применения минеральных удобрений.
51. Общее представление о росте растений.
52. Периодичность роста и состояние покоя у растений. Причины покоя у растений.
53. Причины покоя у семян. Методы выведения семян из покоя.
54. Прорастание семян, фазы прорастания.
55. Полярность и корреляция у растений.
56. Регуляторы роста и их классификация. Ауксины, цитокинины, гиббереллины, АБК, этилен – механизм действия и применение в растениеводстве.
57. Дефолианты, десиканты, ретарданты и их применение в практике зеленого строительства.
58. Влияние на рост экологических факторов.
59. Общее представление о развитии растений.
60. Фотопериодизм.
61. Гормональная теория развития растений.
62. Физиология цветения, опыления и оплодотворения.
63. Механизмы защиты и устойчивости растений. Виды устойчивости растений к неблагоприятным факторам.
64. Морозоустойчивость и холодостойкость растений.
65. Зимостойкость и жаростойкость растений.
66. Засухоустойчивость растений.
67. Газоустойчивость растений. Солеустойчивость растений.
68. Устойчивость растений к тяжелым металлам.
69. Устойчивость растений к патогенам. Фитоиммунитет.

Примерные критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных и письменных ответах обучающихся при выполнении практических заданий и расчетов учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Примерная шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен/дифференцированный зачет):

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, правильно и точно подтверждает сделанные при решении практических заданий выводы соответствующими нормативными документами, точно и правильно производит расчет показателей, демонстрирует полноту и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, затрудняется подтвердить сделанные при решении практических заданий выводы хотя бы одним нормативным документом, допускает ошибки при проведении расчетов показателей, неточно использует основные процедуры и действия в предложенном практическом задании.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и лабораторных занятиях, усваивают и повторяют основные понятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки освоения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора); ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к лабораторным занятиям

Внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному лабораторному занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; выпишите основные термины; ответьте на контрольные вопросы по занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов; уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до занятия) во время текущих консультаций преподавателя; готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы; рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения. Задания по изучению учебного материала по прочитанным лекциям в порядке подготовки к практическим занятиям студенты должны получать от преподавателей, которые ведут эти формы занятий. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим

занятия. Желательно, чтобы студент кратко законспектировал основные положения, самостоятельно приобрел навыки в решении задач.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к выполнению лабораторного задания

Лабораторное задание является средством проверки и оценки знаний по освоенному материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач. Задание является текущим средством оценки знаний, умений, навыков обучающегося. Данный вид оценочного средства проводится письменно, путем ответов студентами на поставленные вопросы и задачи. В случае неудовлетворительной сдачи задания разрешается переписать до промежуточной аттестации. Во время выполнения задания оценивается способность найти правильный ответ на поставленный вопрос, применять знания, умения, навыки, полученные в ходе лекций, лабораторных занятий. Показатели оценки результатов: качество уровня освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы; обоснованность и четкость изложения ответа.

Методические рекомендации обучающимся по изучению литературных источников

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с литературой. В период изучения литературных источников необходимо вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронно-библиотечных систем или другие Интернет-ресурсы. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект. Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами и понятиями. Кратко перескажите содержание изученного материала. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана. Показатели оценки результатов: краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.

Методические рекомендации обучающимся по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к проведению устного опроса

Опрос является одним из средств текущего контроля, рекомендуется использовать для проверки и оценивания знаний, умений и навыков обучающихся, полученных в ходе занятий по освоению определенной темы дисциплины. Опрос проводится устно в виде самостоятельного ответа обучающихся на вопросы преподавателя. Рекомендуется использовать данное средство оценки после завершения теоретической части. Данное средство позволяет оценить умение обучающихся устно изложить суть проблемы, применить теоретические междисциплинарные знания для анализа проблемы, сделать выводы и высказать собственную точку зрения по данному вопросу.

Во время опроса оценивается способность обучающихся правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и занятий знания.

Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену следует руководствоваться РПД. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на экзамене студенту разрешено пользоваться рабочей программой дисциплины. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, преподаватель имеет право задать ему ряд вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям: определение цели, программы, плана задания или работы; со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы; контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненных заданий.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются:

- наличие помещений для СРС;
 - обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
 - наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы.

Самостоятельная работа по изучению дисциплины включает следующие виды работ: изучение материала, изложенного на лекции; изучение материала, вынесенного на практические занятия; подготовка к занятиям;

Основная задача самостоятельной работы — углубленное изучение разделов курса, нормативно-правовых документов в области гидравлики и теплотехники. Основу самостоятельной работы студента составляет выполнение заданий по завершению изучения каждой темы курса. Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает несколько этапов, что позволит лучше усвоить пройденный материал.

Работу целесообразно начинать с изучения конспекта лекций и материала учебника, затем следует приступать к выполнению заданий. Формой отчётности являются устный опрос, обсуждение и тестирования.

Дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий.

Каждый обучающийся по дисциплине должен быть обеспечен учебно-методической литературой.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

2.1. Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

2.2. Лабораторная работа - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.

- Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, сопровождающих лекцию; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, звукоусиливающая аппаратура и т.д.); таблицы, графическая информация и т.д.

Практические занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы),

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

При реализации дисциплины использовано следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Home Basic.
2. Kaspersky Endpoint Security
3. LibreOffice – Бесплатное ПО
4. Yandex Browser – Бесплатное ПО
5. VLC (видеопроигрыватель)
6. Microsoft Powerpoint Viewer

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением

электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

35.03.10 Ландшафтная архитектура
Бакалавриат
Профиль «Ландшафтное и садово-парковое строительство»
АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Физиология растений с основами биохимии
Дисциплина обязательной части
Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ/ час.)	6 / 216
Цель изучения дисциплины	Профессиональная подготовка специалистов ландшафтной архитектуры в области физиологии и биохимии растений, ознакомление студентов с основными направлениями исследований в современной физиологии и биохимии растений, с основами процессов, протекающих в растительных организмах, приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров направления «Ландшафтная архитектура».
Содержание дисциплины	Введение. Физиология и биохимия растений как наука. Физиология растительной клетки. Обмен веществ растительного организма. Основные метаболические процессы. Минеральное питание растений. Рост и развитие растений. Физиология устойчивости растений. Физиологические основы иммунитета.
Формируемые компетенции	ОПК-1 ОПК-5
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	ОПК-1.1 Использует математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования производственных процессов на объектах профессиональной деятельности ОПК-1.2 Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний законов математических и естественных наук ОПК-1.3 Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ОПК-5.1 Обеспечивает требуемое качество экспериментальных исследований в соответствии с техническими требованиями ОПК-5.2 Составляет отчеты по исследовательской деятельности, включая анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами ОПК-5.3 Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Химия, Ботаника, Начертательная геометрия в ландшафтной архитектуре, Метеорология и климатология, Введение в ландшафтную архитектуру, Ландшафтно-архитектурная композиция, Ознакомительная практика
Образовательные технологии	Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) проведение практических занятий 3) дистанционные образовательные технологии
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен