

<p>Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 20.05.2025 12:51:35 Уникальный программный ключ (специальности) 04c19ed88bf3b6cb77a486b9a8788b8322323</p>	<p>МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p> <p>Рабочая программа дисциплины "Ботаника с основами физиологии растений" по направлению подготовки (специальности) 35.03.10 "Ландшафтная архитектура" направленности (профилю) Ландшафтный дизайн ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 1</p>
---	---	---------------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Ботаника с основами физиологии растений

Направление подготовки (специальность)

35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль)

Ландшафтный дизайн

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2024 г.

35.03.10 направление подготовки/специальность Ландшафтная архитектура, направленность (профиль) Ландшафтный дизайн, Ботаника с основами физиологии растений, год набора 2024, очная форма обучения

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе	утверждено 21.02.24	А.А. Саламатов
-----------------------------	------------------------	-------------------

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 6 от 08.02.2024

Председатель Ученого совета факультета экологии	согласовано	К. А. Корляков
--	-------------	-------------------

Заседанием кафедры общей экологии

Протокол заседания № 6 от 02.02.2024

Заведующий кафедрой	согласовано	И. А. Гетманец
---------------------	-------------	-------------------

Автор (составитель)		Т.А. Мальцева
---------------------	--	------------------

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: изучение анатомического и морфологического строения растений, биоразнообразия растений и грибов, их строения, экологии и эволюции.

Задачи:

1. Показать разные уровни организации растительного организма и методы их изучения.
2. Показать, что растительный организм – иерархическая система структурно-биологических единиц, выделенных на морфобиологическом уровне.
3. Дать представление о характере развития важнейших структур растения в онтогенезе и филогенезе и образовании узкоспециализированных адаптаций.
4. Привить умение и навыки работы с микроскопом, изготовления микропрепаратов.
5. Ознакомить с принципами классификации разнообразия растений и грибов.
6. Показать проблемы современной систематики с учетом экологического подхода и оценить значение конкретных групп растений и грибов в природных экосистемах.
7. Овладеть навыками описания и определения растений и грибов.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-1.1. Обладает знаниями основных законов математических и естественных наук.

ОПК-1.2. Демонстрирует умения использовать знания основных законов математических и естественных наук в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.14

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

В содержательном, методическом плане и в рамках формирования квалификационных компетенций дисциплина связана с дисциплинами

Современные технологии поиска и обработки информации

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

На компетенциях, сформированных в процессе освоения дисциплины, базируется в дальнейшем изучение таких дисциплин как

Дендрология

Ознакомительная практика

Дендрометрия

Экология городских растений

Выращивание посадочного материала в открытом и закрытом грунте

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Знать:

основные законы математических и естественных наук

Уметь:

использовать знания основных законов математических и естественных наук в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 анатомическое и морфологическое строение растений;

3.1.2 основные физиологические процессы растений;



3.1.3	основные принципы систематики растений и грибов;
3.1.4	отличительные признаки растений и грибов разного уровня организации;
3.2	Уметь:
3.2.1	находить взаимосвязь между строением и функциями растительных тканей и органов;
3.2.2	объяснить механизмы протекания основных процессов в растении;
3.2.3	определять систематическую принадлежность растений и грибов.
3.3	Владеть:
3.3.1	микроскопического изучения анатомии растений;
3.3.2	определения основных таксонов растений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	9 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 324	Виды контроля в семестрах: экзамены 2, 1
в том числе :	
аудиторные занятия : 168	
самостоятельная работа : 76,8	
часов на контроль : 54	
контактная работа: 193,2	
ИКР: 25,2	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Растительные клетки и ткани			
1.1	Растительная клетка, как система. Специфика растительной клетки. /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Э1 Э2
1.2	Пластидом растительной клетки. Продукты жизнедеятельности протопласта. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.1
1.3	Строение клетки. Растительная клетка как осмотическая система. /Лаб/	1	6	Л1.1
1.4	Образовательные ткани /Лаб/	1	2	Л1.1
1.5	Проводящие ткани /Лек/	1	2	Л1.1
1.6	Проводящие ткани /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.1
1.7	Механические ткани /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.1
1.8	Механические ткани /Лаб/	1	2	Л1.1
1.9	Образовательные ткани /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.1
1.10	Разнообразие растительной ткани /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.1
1.11	Покровные ткани растения /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.1
1.12	Методы исследования растительных клеток /Лаб/	1	4	Л1.1 Л2.1 Л2.4
1.13	Химический потенциал воды и водный потенциал клетки. Значение воды для жизнедеятельности растения. Формы воды в клетке. /Ср/	1	4	Л1.1
1.14	Основные закономерности поглощения воды клеткой. /Лаб/	1	2	Л2.1
	Раздел 2. Морфология и анатомия осевых органов с основами физиологии			
2.1	Органография. Морфология корня, корневые системы /Лек/	1	2	Л1.1
2.2	Строение Побега /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.1
2.3	Строение листа /Лаб/	1	2	Л1.1
2.4	Побег. Типология и классификации /Лек/	1	2	Л1.1
2.5	Ассимиляционные органы растений /Лек/	1	2	Л1.1



2.6	Анатомическое строение корня /Лек/	1	2	Л1.1
2.7	Фотосинтез и дыхание растений /Лаб/	1	10	Л1.1Л2.4
2.8	Корневая система как орган поглощения воды. Корневое давление, механизм, значение, методы определения. Формы воды в почве. Водные характеристики почвы. Физиологическая засуха и ее причины. Коэффициент завядания /Ср/	1	10	Л1.1Л2.1 Л2.4
2.9	Физиологическая роль дыхания. Роль дыхания в продукционном процессе. Фотосинтез. Развитие учения о "фотосинтезе". /Ср/	1	11,4	Л1.1Л2.4
2.10	Фотосинтез. Общие представления. Роль фотосинтеза. /Лаб/	1	4	Л2.1 Л2.4
Раздел 3. Размножение и воспроизведение растений				
3.1	Генеративные органы растений /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.3 Л1.1
3.2	Семя и плод /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.3
3.3	Вегетативное размножение /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.3
3.4	Строение семени /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.3 Л1.6
3.5	Типы плода /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.3
3.6	Строение цветка /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.3
3.7	Условия прорастания семян /Лаб/	1	6	Л1.1 Л1.3
3.8	Развитие растений. Фазы роста растений и их характеристики. /Ср/	1	4	Л1.1 Л1.3
3.9	Онтогенез. Жизненный цикл растения. /Лаб/	1	2	Л1.1
Раздел 4. Водоросли				
4.1	Разнообразие водорослей /Лек/	2	8	Л1.5 Л1.7
4.2	Диатомовые водоросли /Лаб/	2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.8
4.3	Цианеи /Лаб/	2	2	Л1.1
4.4	Зеленые водоросли /Лаб/	2	4	Л1.1
4.5	Бурые водоросли /Лаб/	2	2	Л1.1
4.6	Красные водоросли /Лаб/	2	2	Л1.1
4.7	Фотосинтез. Пигменты фотосинтеза растений разных систематических групп. Экология фотосинтеза. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.1
Раздел 5. Грибы и лишайники				
5.1	Систематические группы грибов /Лек/	2	2	Л1.1Л1.1
5.2	Грибы. Строение и цикл размножения /Лаб/	2	6	Л1.1Л1.1
5.3	Лишайники /Лек/	2	2	Л1.1
5.4	Группы лишайников /Лаб/	2	2	Л1.1Л1.1
Раздел 6. Высшие споровые растения				
6.1	Мховидные. Плауновидные /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.1
6.2	Хвощевидные. Папоротниковидные /Лек/	2	2	Л1.1Л1.1 Л1.1
6.3	Строение и цикл размножения мхов /Лаб/	2	2	Л1.1
6.4	Строение и цикл размножения плаунов /Лаб/	2	2	Л1.1
6.5	Строение и жизненный цикл хвощей /Лаб/	2	2	
6.6	Строение и цикл размножения папоротников /Лаб/	2	2	
Раздел 7. Семенные растения				
7.1	Семейство Розоцветные /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.1
7.2	Характеристика отдела Голосеменные /Лек/	2	6	Л1.1 Л1.3 Л1.1
7.3	Покрывосеменные /Лек/	2	12	Л1.1
7.4	Строение и цикл размножения голосеменных /Лаб/	2	6	Л1.1
7.5	Семейство Злаковые /Лаб/	2	2	Л1.1
7.6	Семейство Лютиковые /Лаб/	2	2	Л1.1
7.7	Семейство Орхидные /Лаб/	2	2	Л1.1



7.8	Семейство Лилейные /Лаб/	2	2	Л1.1
7.9	Семейство Бобовые /Лаб/	2	2	Л1.1
7.10	Физиологические основы устойчивости растений. Типы ответных реакций растений на действие неблагоприятных факторов. /Ср/	2	20	Л1.1 Л2.1
7.11	Физиология растений - теоретическая основа их продуктивности. Значение физиологии растений для растениеводства и отраслей биотехнологии. Главные проблемы современной фитофизиологии. /Ср/	2	21,4	Л1.1 Л1.4 Л2.4
7.12	Семейство Буковые. Семейство Березовые /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.1
7.13	Семейство Сложноцветные /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.1
Раздел 8. Иная контактная работа				
8.1	Консультации, текущий контроль /ИКР/	1	12,6	Л1.1 Л1.3
8.2	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	12,6	Л1.3 Л1.6 Л1.1

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тесты

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры тестовых заданий

1. Выберите верное определение термина «образовательная ткань»:

- а) Ткань, основная функция которой, деление клеток и образование новых.
- б) Ткань, которая выполняет защитную функцию и обеспечивает связь растения с окружающей средой.
- в) Ткань, обеспечивающая проведение растворов питательных веществ.

2. Выберите правильное суждение:

- а) Все постоянные ткани образуются из меристем.
- б) Проводящие элементы ксилемы сохраняют живое содержимое.
- в) Луб можно отнести к простой ткани.
- г) Каменистые клетки, как правило, располагается в растущих органах

3. Уберите лишний термин из приведенного перечня.

- а) колленхима
- б) склеренхима
- в) паренхима
- г) склереиды

4. Соотнесите понятия с определениями:

- а) ткань
 - б) простая ткань
 - в) сложная ткань
 - 3. группа клеток, одинаковых по происхождению и объединенных друг с другом функционально.
- Определения:
- 1. ткань, образованная одинаковыми по форме и функциям клетками;
 - 2. ткань, образованная разными клетками, которые отличаются по форме, функциям, но имеют общее происхождение;

5. Для каждого типа меристем выберите соответствующие функции:

- а) апикальная;
- б) перицикл;
- в) камбий.
- 1. формирует боковые корни;
- 2. осуществляет верхушечный рост;
- 3. клетки дифференцируются во вторичные ткани.

Функции:

6. Запасным веществом растений является:

- а) гликоген
- б) масло
- в) крахмал
- г) оксалат кальция.

7. Выбрать правильные суждения:

- а) двойное оплодотворение характерно для голосеменных;
- б) при «двойном оплодотворении» образуется зародыш и везародышевая запасная ткань;
- в) при «двойном оплодотворении» образуется перисперм;
- г) все органы цветка, за исключением цветоложа имеют листовую природу.



Фрагмобласт это:

1. Внутренняя пограничная структура цитоплазмы.
2. Органоид, выполняющий резервную и синтетическую функцию.
3. Органоид, содержащий генетическую информацию.
4. Органоид, выполняющий функцию построения клеточной пластинки.

Плазмолемма это:

1. Погораничная структура, расположенная на поверхности раздела клеточной оболочки и цитоплазмы.
2. Органоид, участвующий в построении клеточной оболочки.
3. Органоид, выполняющий резервную и синтетическую функцию.
4. Органоид, участвующий в размножении.

Место депонирования белков

1. алейроновые зерна
2. лейкопласты
3. клеточный сок
4. цитоплазма

Правильным суждением является:

1. Все постоянные ткани образуются из меристем.
2. Проводящие элементы ксилемы сохраняют живое содержимое.
3. Каменистые клетки, как правило, располагается в растущих органах.
4. Луб можно отнести к простой ткани.

В корне в направлении от верхушки к основанию выделяют зоны:

1. деления – роста – всасывания – дифференциации
2. деления – дифференциации – роста – всасывания
3. деления – чехлика – роста – дифференциации
4. все верно

К центральному цилиндру корня можно отнести:

1. корневые волоски
2. эндодерму
3. проводящие ткани
4. ризодерму

Корни, отрастающие от стебля, называются:

1. главные
2. придаточные
3. эпифитные
4. боковые

Правильными суждениями являются:

1. корень – подземный орган
2. корень – основной, осевой вегетативный орган, обладающий положительным геотропизмом
3. корень – видоизмененный побег
4. корень – орган того же ранга, что и побег
5. корень – орган почвенного питания

Из приведенных ниже признаков для системы придаточных корней характерны:

1. возникает из зародышевого корня
2. главный корень рано отмирает
3. обладают почти все однодольные
4. обладают большинство деревьев и кустарников в начальном периоде онтогенеза
5. обладают камбием, могут утолщаться
6. камбий никогда не образуется
7. возникает на базальной части стебля
8. внешне корни друг от друга ничем не отличаются



Корень растет в длину за счет деления клеток образовательной ткани

1. интеркалярной
2. апикальной
3. латеральной
4. апикальной и интеркалярной

Функциональные особенности корневого чехлика:

1. защищает нежные ткани от соприкосновения с почвой
2. обеспечивает продвижение растущего корня
3. формирует важнейшие гистогены корня
4. содержит «покоящийся центр»
5. осуществляет геотропическую реакцию
6. клетки активно делятся

Внезародышевые запасующие ткани – это

1. эндосперм и перисперм
2. паренхима клубня
3. крахмалоносная эндодерма
4. мезофилл листа.

Тесты для экзамена (2 часть)

Размножение растений с помощью гамет называется:

1. бесполое
2. собственно бесполое
3. половое
4. вегетативное

Спирогира - представитель класса...

1. Конъюгаты
2. Собственно зеленые
3. Центрические
4. Изогенератные

Назовите представителей отдела Зеленые водоросли

- 1) мелозира
- 2) спирогира
- 3) эктокарпус
- 4) вольвокс

Выберите общий признак грибной и животной клетки

1. наличие хитина
2. абсорбционный способ питания
3. автотрофность
4. неограниченный рост

Паразитическим грибом является

1. спорынья
2. шампиньон
3. мукор
4. подберезовик

Вставьте в предложения пропущенные понятия.

Между определёнными видами деревьев и грибов существует тесная взаимовыгодная связь - При этом нити грибницы плотно оплетают корень дерева и даже проникают в него образуя Через неё гриб получает от дерева, а дерево от гриба

Выбрать признак, который характерен для животной и грибной клетки

1. автотрофность
2. абсорбционный способ питания



- 3. образование мочевины
- 4. неограниченный рост

Тело гриба образовано

- 1. конидиями
- 2. гифами
- 3. сумками
- 4. все верно

Наука, которая занимается изучением грибов, называется

- 1. лишенология
- 2. альгология
- 3. микология
- 4. бактериология

Выбрать признак, который характерен для грибной и растительной клетки

- 1. автотрофность
- 2. наличие хитина
- 3. абсорбционный способ питания
- 4. неограниченный рост

Триплоидный эндосперм образуется у

- 1. голосеменных
- 2. покрытосеменных
- 3. споровых
- 4. оболочкосеменных

Перенесение пыльцы с тычинок одного цветка на рыльце пестика другого цветка называется:

- 1. опылением
- 2. самоопылением
- 3. перекрестным опылением
- 4. клейстогамия

Женский гаметофит голосеменных – это...

- 1. гаплоидный эндосперм с 2 редуцированными архегониями
- 2. 8-ядерный зародышевый мешок;
- 3. диплоидный эндосперм с архегонием;
- 4. все верно.

Сосуды и ситовидные трубки отличают

- 1. покрытосеменных
- 2. хвощевых
- 3. голосеменных
- 4. плауновых

Растения отдела голосеменных имеют

- 1. плоды
- 2. плоды и семена
- 3. семена
- 4. цветки, плоды, семена

Женский гаметофит голосеменных образуется из

- 1. архегония
- 2. нуцеллуса
- 3. мегаспоры
- 4. интегумента

6.4. Критерии оценивания

Оценка тестового контроля. Планируемые результаты обучения считаются достигнутыми, если студент выполнил



тестовые задания по предлагаемым разделам дисциплины, а набранная сумма баллов (от % выполненных заданий) не менее 50%.

Оценивание результатов освоения дисциплины проводится на основе текущего контроля.

Критерии оценивания заданий тестового контроля при прохождении промежуточной аттестации:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	
Неудовлетворительно				
Баллы	100-91 баллов	90-70 баллов	69-50 баллов	49-0
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	
недостаточный				

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Потокин А. Ф., Игнатъева О. В.	Ботаника. Морфология и систематика растений: учебное пособие для студентов направления 250700 «ландшафтная архитектура» заочной формы обучения (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45203)	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2013	ЭБС
ЛП.2	Мережковский К. С.	Диатомовые водоросли (Diatomaceae) Белого моря: научная литература (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211905)	Санкт-Петербург : Типография В. Демакова, 1878	ЭБС
ЛП.3	Курсанов Л. И., Комарницкий Н. А., Мейер К. И., Раздорский В. Ф., Уранов А. А., Курсанов Л. И.	Ботаника: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=223923)	Москва : Государственное учебно-педагогическое издательство, 1950	ЭБС
ЛП.4	Тимирязев К. А.	Земледелие и физиология растений: научная литература (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467251)	Москва : Типо-литография Товарищества И. Н. Кушнерев и К°, 1906	ЭБС
ЛП.5	Гарибова Л. В., Дундин Ю. К., Коптяева Т. Ф., Филин В. Р., Горленко М. В.	Водоросли, лишайники и мохообразные СССР	Москва : Мысль, 1978	
ЛП.6	Рейвн П., Эверт Р., Айххорн С.	Современная ботаника: В 2 т.: Пер. с англ.	Москва : Мир, 1990	
ЛП.7	Костяев В. Я., Яковлев В. Н.	Синезеленые водоросли и эволюция эукариотных организмов	Москва : Наука, 2001	
ЛП.8		Диатомовые водоросли России и сопредельных стран: ископаемые и современные. Т. 2, вып. 4 : Chaetocerotales (chaetocerotaceae, acanthocerataceae, attheyaceae)	Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского университета, 2006	

7.1.2. Дополнительная литература



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Скупченко В. Б., Мальшева О. Н., Чубинский М. А.	Физиология растений (https://e.lanbook.com/book/102993)	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017	ЭБС
Л2.2	Филиппова А. В.	Лабораторный практикум по ботанике: водоросли, грибы, грибоподобные организмы: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232448)	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012	ЭБС
Л2.3	Тахтаджян А. Л., Курсанов А. Л., Горленко М. В., Федоров Ал. А., Василевская В. К.	Жизнь растений: в 6 томах	Москва: Просвещение,	
Л2.4	Алехина Н. Д., Балнокин Ю. В., Гавриленко В. Ф., Жигалова Т. В., Мейчик Н. Р., Ермаков И. П.	Физиология растений: учебник для студентов вузов	Москва : Академия, 2005	
Л2.5	Завидовская Т. С.	Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135)	Москва, Берлин : Директ -Медиа, 2018	ЭБС
Л2.6	Чухлебова Н. С., Голубь А.С., Попова Е.Л.	Систематика растений: учебно-методическая литература (https://znanium.com/catalog/document?id=21386)	Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов http://www.elibrary.ru http://www.elibrary.ru
Э2	2.Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». – Москва, 2002 – . – Режим доступа: http://www.edu.ru/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>)
eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.01.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>)
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф> (дата обращения: 01.09.2019). – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)
КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.



2. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. Аудитория для самостоятельной работы, читальный зал литературы по экологии и природопользованию.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа на лабораторных занятиях ведется в рабочей тетради или альбоме. В ходе занятия студент должен выполнить все предложенные задания.

Лабораторная работа базируется на материале, рассмотренном на лекциях и изучаемом студентом самостоятельно. Основным требованием повышения качества усвоения материала студентами является обязательная подготовка к лабораторной работе. Для этого необходимо перед аудиторными занятиями ознакомиться с заданиями в рабочей тетради и с соответствующими литературными источниками. По окончании лабораторной работы заполненная рабочая тетрадь или альбом сдаются преподавателю. Рисунки объектов должны быть аккуратно выполнены карандашом, обозначения и подписи ручкой.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, наушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA,



рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой CleVu с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.