

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра земледелия и луговодства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«БОТАНИКА»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
06.03.01- Биология

Тип образовательной программы
Прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы - Кинология

Форма обучения
Очная, очно-заочная

Санкт-Петербург
2020

Автор


Доцент


(подпись)

Кочешко А.И.
(Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры защиты и метрологии
от 23 июня 2020 г., протокол № 11.

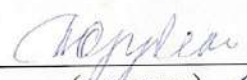
Заведующий кафедрой


(подпись)

Свиридов А.А.
(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой


(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела
технической поддержки
ЦИТ


(подпись)

Чижиков А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цель освоения дисциплины	4
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы	4
3	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций	7
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
7	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
8	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
12	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
13	Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «*Ботаника*» является формирование у студентов теоретических знаний морфологии и анатомии вегетативных и генеративных органов растений, систематике растений, а также практических навыков, необходимых для освоения обязательных дисциплин.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- формирование у студентов четкого представления о таких разделах науки, как «Анатомия и морфология семенных растений», «Систематика растений»;
- студенты должны на практике ориентироваться в системе растительного мира и владеть системой таксонов;
- иметь информацию, как о дикорастущей, так и о культурной флорах.

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

Дисциплина «*Ботаника*» участвует в формировании у студентов компетенций:

- 1) ОПК-5 – способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.
- 2) ПК-1 - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

В результате освоения компетенции ОПК-5 обучающийся должен:

Знать:

- основы организации клетки как единой целостной элементарной живой системы; различия в строении растительной и животной клеток;
- принципы связи между структурой, химической организацией и физиологической функцией клеток и внутриклеточных структур, между растением и условиями внешней среды;
- морфологию вегетативных и генеративных органов растений и их функции;
- основные семейства, роды и виды дикорастущих и культурных растений;

Уметь:

- провести морфологическое описание растений для определения культурных и дикорастущих кормовых растений;

— различать в природной обстановке наиболее характерные для данного региона виды растений;

Владеть:

— методикой работы с определителем.

В результате освоения компетенции ПК-1 обучающийся должен:

Знать:

— устройство современного светового микроскопа;

— принципы и технику микроскопических исследований;

Уметь:

— провести фиксацию объектов исследования;

— приготовить временные микроскопические препараты;

— сделать схематичный рисунок объекта исследования, выделить его основные структуры;

— проанализировать, полученные результаты;

Владеть:

— методикой работы со световым микроскопом;

— методикой измерения объектов;

— методикой окраски препарата.

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

3.1 Для изучения дисциплины «*Ботаника*» необходимы знания ботаники в объеме школьного курса общеобразовательной средней школы:

Знания:

— основных положений клеточной теории, строение клеток прокариот и эукариот;

— строение функции органоидов клетки, клеточных мембран;

Умения:

— разбираться в строении, особенностях жизнедеятельности и размножения цветковых растений;

— диагностировать признаки отделов растений;

Навыки:

— использования основной терминологии по онтогенезу, сущность процесса индивидуального развития организма (онтогенез).

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «*Ботаника*»:

1) Экология и рациональное природопользование;

2) Микробиология и вирусология;

3) Биология клетки

- 4) Учебная практика
- 5) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
- 6) Производственная практика
- 7) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- 8) Преддипломная практика

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы/108 часов.

Объем дисциплины
Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	2-й семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	54	54
<i>Занятия лекционного типа</i>	18	18
<i>Занятия семинарского типа</i>	36	36
Самостоятельная работа обучающихся	54	54
Форма промежуточной аттестации (зачет)	зачет	

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	3-й семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	36	36
<i>Занятия лекционного типа</i>	12	12
<i>Занятия семинарского типа</i>	24	24
Самостоятельная работа обучающихся	72	72
Форма промежуточной аттестации (зачет)	зачет	

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам
(разделам) с указанием этапов формирования компетенций**

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов
				Очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Анатомия семенных растений	1.1. Растительная клетка	Л	2
		1.1.1. Строение растительных клеток	ПЗ	2
		История изучения клетки. Основные особенности растительных клеток. Протопласт и его производные. Органеллы растительной клетки. Клеточная стенка как производное протопласта. Строение и химический состав. Видоизменения клеточной стенки (одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение). Включения. Запасные питательные вещества растений, их состав, локализация в клетке, тканях и органах растений. Запасные вещества клетки. Жизненный цикл и дифференцирование клеток.	СРС	6
		1.2. Ткани высших растений		
		1.2.2. Понятие о тканях.		
		<i>Образовательные ткани.</i> Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Образовательные ткани. Первичные и вторичные меристемы. Расположение в теле растения: апикальные, интеркалярные, латеральные меристемы. Раневые меристемы.	Л	2
		<i>Постоянные ткани.</i> Классификация постоянных тканей. <i>Покровные ткани.</i> Эпидерма. Особенности строения клеток в связи с функцией поглощения. Эпидерма. Строение и работа устьиц, их роль в газообмене и транспирации. Покровные комплексы - перидерма и корка. Чечевички, формирование и функции. <i>Проводящие ткани и проводящие комплексы.</i> <i>Механические ткани.</i> Колленхима, склеренхима.	ПЗ	2
		<i>Основные ткани.</i> Ассимиляционные, запасающие и воздухоносные.	СРС	4
		<i>Выделительные ткани.</i> Особенности		

		строения.		
2.	Морфология семенных растений	<p>2.1. Вегетативные органы растений</p> <p>2.1.1. Корень. Макро- и микроскопическое строение корня. Общие закономерности строения. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения. Корень и корневая система. Классификация корневых систем по происхождению и строению. Специализация и метаморфозы корней.</p>	Л ПЗ СРС	2 2 2
		<p>2.1.2. Побег и система побегов Побег - основной орган высших растений. Система побегов. Классификация побегов. Органы второго порядка: стебель и листья. Почка - зачаточный побег. Строение и классификация почек. Лист - боковой орган, отходящий от стебля и обладающий ограниченным ростом, выполняет функции фотосинтеза, газообмена и транспирации. Жизненная форма растений.</p> <p>2.1.3. Стебель. Макро- и микроскопическое строение стебля. Стебель - ось побега. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Строение стебля травянистых двудольных растений: пучковое (клевер), непучковое (лен) и переходное (подсолнечник). Строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений. Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь).</p> <p>2.1.4. Лист. Морфология и анатомия листа. Метаморфозы побега Лист. Части листа. Классификация листьев. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Листопад. Метаморфозы побега.</p>	Л ПЗ СРС	2 2 4

		<p>2.2. Генеративные органы покрытосеменных растений Размножение и воспроизведение растений</p> <p>2.2.1. Типы размножения. Цветок и соцветие Размножение бесполое и половое. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Бесполое размножение. Спорогенез. Равноспоровые и разнospоровые организмы. Половое размножение. Гаметогенез. Типы полового процесса: изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация. Смена ядерных фаз и чередование поколений в жизненном цикле. Строение цветка. Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез. Гинецей, классификация гинецеев. Строение пестика. Строение семязачатка и зародышевого мешка. Типы семязачатков. Мегаспорогенез и мегагаметогенез. Двойное оплодотворение. Апомиксис. Развитие и строение семени. Соцветия. Классификация соцветий.</p>	<p>Л</p> <p>ПЗ</p> <p>СРС</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>
		<p>2.2.2. Семя и плод Семя - высокоспециализированный орган размножения. Эндосперм. Зародыш, семенная кожура, специализированная запасающая ткань. Амфимиксис - развитие зародыша и семян после двойного оплодотворения. Апомиксис - развитие зародыша и семян без оплодотворения. Плод - репродуктивный орган покрытосеменных, обеспечивающий семенное размножение растений. Партеокарпия — образование на растении плодов без оплодотворения. Простой плод: монокарпный, ценокарпный и псевдомонокарпный гинецей. Сборные, или сложные плоды. Соплодие.</p>	<p>ПЗ</p> <p>СРС</p>	<p>2</p> <p>4</p>

3.	Систематика растений	<p>3.1. Введение в систематику Задачи и методы систематики.</p> <p>3.2. Низшие растения Общая характеристика и классификация водорослей. Отделы: диатомовые, зелёные, красные и бурые водоросли. Распространение и значение водорослей. Эволюция тела, фотосинтетического аппарата, полового процесса. Чередование ядерных фаз.</p> <p>3.3. Высшие споровые растения Происхождение и классификация споровых растений. Место в эволюции высших растений. Отделы: Проптеридофиты, Моховидные, Псилотовидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Общая характеристика. Размножение. Чередование ядерных фаз. Гаметофит и спорофит. Значение споровых растений.</p> <p>3.4. Семенные растения. Голосеменные растения. Происхождение, общая характеристика и классификация голосеменных. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений.</p> <p>3.5. Покрытосеменные растения. Общая характеристика покрытосеменных растений. Происхождение покрытосеменных растений.</p>	Л ПЗ СРС Л ПЗ СРС	2 2 4 2 6 10
		Происхождение цветка. Классы двудольных и однодольных растений. Особенности строения и филогенетические связи, географическое распространение, главнейшие порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение.	Л ПЗ СРС	2 12 10
4.	География и экология растений	<p>4.1. География растений. Флора и растительность Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные и другие растения. Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятия зональной, интразональной и аazonальной</p>	Л ПЗ СРС	2 4 6

		<p>растительности.</p> <p>4.2. Экология растений. Группы растений по отношению к экологическим факторам</p> <p>Общая экология и экология растений.</p> <p>Разделы экологии (аутэкология, экология популяций, синэкология).</p> <p>Стенотопные и эвриотопные виды.</p> <p>Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы. Климатические факторы. Свет. Температура. Вода. Воздух. Почва. Биотические факторы. Антропогенные факторы. Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам. Понятие о типах стратегии жизни у растений.</p> <p>Структура и динамика фитоценозов.</p> <p>Классификация фитоценозов.</p> <p>Агроценозы.</p>		
		Итого	зачет	108

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Электронные учебные издания:

- 1) Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 212 с. - ISBN 978-5-4475-9635-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135> .

6.2 Электронные образовательные ресурсы:

- 1) Электронная библиотека eLibrary [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>

6.3 Печатные издания:

- 1) Андреева, И. И. Ботаника: учебник для вузов / И. И. Андреева, Л. С. Родман ; Ассоц. "Агрообразование". - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2010 ; , 2007. - 583 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9532-0598-6. - ISBN 978-5-9532-0716-4 : 996-82.
- 2) Суворов, В. В. Ботаника с основами геоботаники : учебник для подготовки бакалавров / В. В. Суворов, И. Н. Воронова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : АРИС, 2012. - 520 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 508-509. - ISBN 978-5-905616-01-3 : 800-00.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе

8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Андреева И.И. Ботаника : учебник для вузов / И. И. Андреева, Л. С. Родман ; Ассоц. "Агрообразование". - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2010 ; , 2007. - 583 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9532-0598-6. - ISBN 978-5-9532-0716-4 : 996-82.
2. Суворов В.В. Ботаника с основами геоботаники : учебник для подготовки бакалавров / В. В. Суворов, И. Н. Воронова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : АРИС, 2012. - 520 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 508-509. - ISBN 978-5-905616-01-3 : 800-00.

Дополнительная литература:

1. Иллюстрированный определитель растений Карельского перешейка / под ред. А. Л. Буданцева, Г. П. Яковлева. - СПб. : Спецлит:Изд-во СПХФА, 2000. - 478с. - ISBN 5-299-00031-6 : 70-00.
2. Родман Л.С. Ботаника : учебник для студ.сред.спец.учеб.заведений по спец."Агрономия" / Л. С. Родман. - М. : Колос, 2001. - 328с. - (Учебники и учебные пособия для средних специальных учебных заведений). - ISBN 5-10-003492-0 : 87-00.
3. Миркин Б.М. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности : учебник для вузов / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. А. Мулдашев. - М. : Логос, 2001. - 263с. - (Учебник XXI века). - ISBN 5-94010-041-4 : 46-00.
4. Черепанова Н.П. Систематика грибов : учеб. пособие для вузов / Н. П. Черепанова. - 2-е изд. - СПб. : Изд-во СПб.гос.ун-та, 2005. - 343 с. - ISBN 5-288-03748-5 : 210-00.
5. Еленевский А.Г. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений : учебник для вузов / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - 4-е изд., испр. - М. : Академия, 2006. - 457 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - ISBN 5-7695-2141-4 : 524- 98.
6. Суворов В.В. Пособие к учебной практике по ботанике : по агр. спец. / В. В. Суворов, И. Н. Воронова, С. Д. Кисилева ; под ред. В. В. Суворова. - М.

- : Колос, 1982. - 176 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для высших сельскохозяйственных учебных заведений). - 0-30.
7. Завидовская Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. - Москва ; Берлин : ДиректМедиа, 2018. - 212 с. - ISBN 978-5-4475-9635-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135> .
 8. Найда Н.М. Ботаника. Медоносные растения и их полезные свойства : учеб. пособие для подгот. бакалавров по напр. 35.03.04 Агротехнология и 35.03.05 Садоводство / Н. М. Найда. - СанктПетербург, 2019. - 207 с. - Библиогр.: с. 147-148. - 1200-00.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru,
- 2) Научная электронная библиотека e-library.ru
- 3) Демина М.И. Ботаника (органогрфия и размножение растений)
- 4) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демина М.И.,Соловьев А.В., Чечеткина Н.В. – Электрон.текстовые данные. –М.:Российский государственный аграрный заочный университет,2011.-139 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20655>
- 5) Демина М.И. Ботаника (цитология, гистология) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демина М.И.,Соловьев А.В., Чечеткина Н.В. – Электрон.текстовые данные. –М.:Российский государственный аграрный заочный университет, 2010.-120 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20656>
- 6) Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений: учебное пособие/С.К. Пятунина, Н.М.Ключникова МОН РФ ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет».-М.:Прометей, 2013.-124. [Электронный ресурс]: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240522>
- 7) Яковлев Г.П. Ботаника: для вузов:учебник/Г.П.Яковлев, В.А.Челомбитько,В.И.Дорофеев; под ред. Р.В. Камелин.-3-е изд.,испр.и доп.- СПб:СпецЛит, 2008.- 689с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru>
- 8) Российская академия наук: база данных "Флора сосудистых растений Центральной России" - <http://www.impb.ru/eco/index.php>
- 9) Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН - www.gbsad.ru
- 10) Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/>
- 11) Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru/>
- 12) Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: <http://www.plantarium.ru/>

- 13) Информационно-поисковая система «Ботанические коллекции России»./ 2006. Прохоров А.А., Андрусенко В.В. и др. <http://garden.karelia.ru/look/ru/index.htm>,
- 14) Информационно-поисковая система «Ботанические коллекции России и сопредельных государств:/1997 г., Прохоров А.А. и др. <http://garden.karelia.ru/>
- 15) Нестеренко М.И., Прохоров А.А. и др. «Калипсо» база данных коллекционных фондов для ботанических садов.// Информ.бюл. СБСР и ОМСБСОР, 1997, вып.6.
- 16) Electronic Plant Information Centre (ePIC):/ 2004, Royal Botanic Gardens, Kew: <http://www.kew.org/epic/>
- 17) Multisite Searches:/Ed.O`NealM.,Walter K.1997/ <http://rbg-web2.rbge.org.uk/forms/multisite2.html>
- 18) Plant search:/2005,Botanic Garden Coservation International: http://www.bgci.org.uk/plant_search.php/
- 19) Royal Horticultural – Plants:/<http://www.rhs.org.uk/rhsplantfinder.asp>
- 20) Systax –Botanical Garden Information System:/ Hoppe J.R., Boos E. http://www.biologie.uni-ulm.de/systax/infgard/bg_qfrme.html
- 21) Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекции проводятся с целью систематизирования научных знаний. При изучении и проработке теоретического материала обучающемуся необходимо повторить законспектированный на лекционном занятии материал, дополнив литературой, с учетом рекомендаций по данной тематике. В начале лекции преподаватель записывает тему и план лекции на доске или демонстрирует их на слайде. В процессе чтения лекции преподаватель иллюстрирует материал схемами, которые зарисовываются на доске или демонстрируются на слайдах. Основные понятия записываются на доске, определения повторяются для точной записи.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), источников литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, тестированию, экзамену. При самостоятельном изучении теоретической темы необходимо сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы. При подготовке к практическому занятию, обучающемуся необходимо повторить (изучить) теоретический материал по заданной теме.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии:

- 1) Чтение лекций с использованием мультимедийных презентаций, видеоматериалов.
- 2) Использование электронной почты, Skype для общения со студентами в процессе их самостоятельной работы.

Программное обеспечение:

- 1) Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»
- 2) Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»
- 3) Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)
- 4) Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC
- 5) Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip

Информационные справочные системы:

- 1) Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://lms.spbgau.ru/>

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- 1) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

промежуточной аттестации (196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А, ауд 9414).

Оборудование: микроскопические препараты по темам программы «Растительная клетка», «Растительные ткани», «Вегетативные органы», «Генеративные органы», «Плоды и семена», «Грибы», «Водоросли», «Мхи», «Плауны», «Хвощи», «Папоротники», «Голосеменные», «Покрытосеменные», микроскопы биологические студенческие «Биолам С1», студенческие рабочие Р-14 (25 шт.), микротом, микроскоп МБИ-15-У4.2; гербарии растений по семействам, мультимедийная техника для демонстрации лекций-презентаций, микроскопическое оборудование для приготовления временных и постоянных препаратов в научно-исследовательской работе студентов, лупы МБС-9 (2 шт.), фотоаппарат Canon EOS 500D; оборудование и инвентарь для закладки и проведения полевых опытов.

13 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию,

- выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
 - обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
 - минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
 - минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности
передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение

- внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
 - наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов

- деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и

- самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.