

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Факультет зооинженерии и биотехнологий
Кафедра земледелия и луговодства

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
зооинженерии и биотехнологий
С.П. Скляр
_____ 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«БОТАНИКА»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

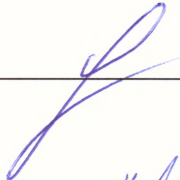
Направление подготовки
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) образовательной программы
Молекулярная биология и микробиология
Кинология

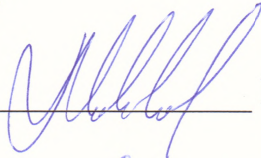
Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2024

Декан факультета


_____ С.П. Складров

Заведующий выпускающей
кафедрой крупного
животноводства


_____ В.Ю. Морозов

Заведующий выпускающей
кафедрой птицеводства и мелкого
животноводства им. П.П. Царенко


_____ О.В. Максимова

Руководитель образовательной
программы «Молекулярная
биология и микробиология»


_____ А.А. Фисенко

Руководитель образовательной
программы «Кинология»

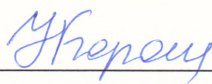

_____ О.В. Максимова

Разработчик, доцент


_____ А.Н. Кононенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой


_____ Н.А. Борош

Содержание

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
3 Структура и содержание дисциплины	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	12
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	12
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	13
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	14
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	14
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	19

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Ботаника» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	ИОПК-1.1 применяет методы анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания	З-ИОПК-1.1 Знать: методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации;
			У-ИОПК -1.1 Уметь: использовать методы анализа представления полевой и лабораторной информации, полученных результатов;
			В-ИОПК-1.1 Владеть: навыками работы с современным лабораторным оборудованием.
		ИОПК -1.2 демонстрирует знание теоретических основ биологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	З-ИОПК-1.2 Знать: профессиональные средства для оформления результатов работы по сбору, обработке и анализу данных;
			У-ИОПК -1.2 Уметь: использовать профессиональные средства для оформления результатов работы по сбору, обработке и анализу данных;
			В-ИОПК-1.2 Владеть: профессиональными средствами для оформления результатов работы по сбору, обработке и анализу данных.

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*Ботаника*» составляет 6 зачетных единиц /216 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «*Ботаника*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

ид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	108	108
1. Контактная работа:	80,5	32,2	48,3
Аудиторная работа	80	32	48
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	32	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	48	16	32
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	135,5	75,8	59,7
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	99,5	75,8	23,7
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	36	-	36
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-	-
Вид промежуточного контроля:			
Промежуточный контроль		Зачет 0,2	Экзамен 0,3

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3		4
1	Раздел 1 «Анатомия семенных растений»	занятия лекционного типа	всего	6
			в том числе в форме практической подготовки	0
		занятия семинарского типа	всего	6
			в том числе в форме практической подготовки	0
		самостоятельная работа обучающихся		
2	Раздел 2 «Морфология семенных растений»	занятия лекционного типа	всего	10
			в том числе в форме практической подготовки	0
		занятия семинарского типа	всего	10
			в том числе в форме практической подготовки	0
		самостоятельная работа обучающихся		
3	Раздел 3 «Систематика растений»	занятия лекционного типа	всего	12
			в том числе в форме практической подготовки	0
		занятия семинарского типа	всего	26
			в том числе в форме практической подготовки	0
		самостоятельная работа обучающихся		
4	Раздел 4 «География и экология растений»	занятия лекционного типа	всего	4
			в том числе в форме практической подготовки	0
		занятия семинарского типа	всего	6
			в том числе в форме практической подготовки	0
		самостоятельная работа обучающихся		
Контроль				36
Зачет				0,2
Экзамен				0,3
Итого				216

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Раздел 1 «Анатомия семенных растений»	<i>Тема 1. Растительная клетка. Строение и функции растительных клеток. История изучения клетки. Основные особенности растительных клеток. Протопласт и его производные. Органеллы растительной клетки.</i>	3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	3
		<i>Тема 2. Ткани высших растений. Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Классификация постоянных тканей. Проводящие ткани и проводящие комплексы. Механические ткани.</i>	3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	3
2	Раздел 2 «Морфология семенных растений»	<i>Тема 1. Вегетативные органы растений. Корень. Макро- и микроскопическое строение корня. Общие закономерности строения.</i>	3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	2
		<i>Тема 2. Побег и система побегов. Побег - основной орган высших растений. Система побегов. Классификация побегов. Органы второго порядка: стебель и листья. Стебель – ось побега. Макро- и микроскопическое строение стебля.</i>	3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	4
		<i>Тема 3. Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений. Типы размножения. Цветок и соцветие. Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез. Гинецей, классификация. Строение пестика. Строение семязачатка и зародышевого мешка. Типы семязачатков. Мегаспорогенез и мегагаметогенез. Двойное оплодотворение. Семя и плод. Семя - высокоспециализированный орган размножения. Плод - репродуктивный орган покрытосеменных, обеспечивающий семенное размножение растений.</i>	3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	4
3	Раздел 3 «Систематика растений»	<i>Тема 1. Введение в систематику. Задачи и методы систематики. Низшие растения. Высшие споровые растения.</i>	3-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	1
		<i>Тема 2. Семенные растения. Голосеменные растения.</i>	3-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	1
		<i>Тема 3. Покрытосеменные растения. Общая характеристика покрытосеменных растений. Происхождение покрытосеменных растений. Происхождение цветка. Классы. Сравнительная характеристика классов двудольных и однодольных. Особенности строения и филогенетические связи, географическое распространение, главнейшие порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение.</i>	3-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	10

4	Раздел 4 «География и экология растений»	Тема 1. География растений. Флора и растительность. Флора, ареалы, типы ареалов. Флористическое районирование Земного шара. Центры происхождения Н.И. Вавилова. Антропофиты: культурные, сорные	3-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	2
		Тема 2. Экологическая география Экология растений. Группы растений по отношению к экологическим факторам. Общая экология и экология растений. Разделы экологии (аутэкология популяций, синэкология). Классификация экологических факторов: свет, температура, вода, воздух, почва. Биотические факторы. Антропогенные факторы.	3-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	2
	Итого			32

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Раздел 1 «Анатомия семенных растений»	Практическое занятие. На тему: «Растительная клетка». Органеллы растительной клетки.	3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	2
		Практическое занятие. На тему: «Растительные ткани». Образовательные ткани. Постоянные ткани. Проводящие ткани и проводящие комплексы. Механические ткани.	3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	4
2	Раздел 2 «Морфология семенных растений»	Практическое занятие. На тему: «Вегетативные органы растений. Корень. Макро- и микроскопическое строение корня»	3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	3
		Практическое занятие. На тему: «Побег и система побегов. Стебель. Макро- и микроскопическое строение стебля. Анатомическое строение стебля. Метаморфозы побега»	3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	4
		Практическое занятие. На тему: «Генеративные органы покрытосеменных растений» Цветок и соцветие. Семя и плод.	3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	3
3	Раздел 3 «Систематика растений»	Практическое занятие. На тему: «Отдел Цианобактерии. Отдел Лишайники, Водоросли»	3-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2,	4

			В-ИОПК-1.2	
		Практическое занятие. На тему: « <i>Высшие споровые растения - классификация споровых растений. Отделы: Проптеридофиты, Моховидные, Псилотовидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные</i> ».	З-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	4
		Практическое занятие. На тему: « <i>Семенные растения. Отдел Голосеменные растения</i> ».	З-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	3
		Практическое занятие. На тему: « <i>Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Основные семейства</i> ».	З-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	8
		Практическое занятие. На тему: « <i>Отдел Покрытосеменные. Класс Однодольные. Основные семейства</i> ».	З-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	7
4	Раздел 4 «География и экология растений»	Практическое занятие. На тему: « <i>Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные и другие растения. Растительность</i> ».	З-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	3
		Практическое занятие. На тему: « <i>Экология растений. Группы растений по отношению к экологическим факторам. Общая экология и экология растений. Разделы экологии (аутэкология, экология популяций, синэкология)</i> ».	З-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	3
Итого				48

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Раздел 1 «Анатомия семенных растений»	Работа с литературой по теме: «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».	З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	18
		Работа с литературой по теме: « <i>Основные ткани - ассимиляционные, запасающие и воздухоносные. Выделительные ткани. Особенности строения</i> ».	З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	18
2	Раздел 2 «Морфология семенных растений»	Работа с литературой по теме: «Лист. Части листа. Классификация листьев. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Листопад. Метаморфозы побега».	З-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	13

		Работа с литературой по теме: «Размножение бесполое и половое. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения».	3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	14
		Работа с литературой по теме: «Опыление. Оплодотворение. Амфимиксис - развитие зародыша и семян после двойного оплодотворения. Апомиксис - развитие зародыша и семян без оплодотворения».	3-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1	12,8
3	Раздел 3 «Систематика растений»	Работа с литературой по теме: «Красные и бурые водоросли. Распространение и значение водорослей. Эволюция тела, фотосинтетического аппарата, полового процесса. Чередование ядерных фаз. Отделы: Проптеридофиты, Псилотовидные, Значение споровых растений».	3-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	2
		Работа с литературой по теме: «Отдел Голосеменные – семейство Кипарисовые».	3-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	2
		Работа с литературой по теме: «Отдел Покрытосеменные – Класс Двудольные - семейства – Маковые, Маревые, Гречишные, Буковые, Березовые».	3-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	4
		Работа с литературой по теме: «Семейства – Рутовые, Виноградные, Повиликовые». Класс Однодольные – семейство Осоковые, подсемейство Бамбуковидные».	3-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	4
4	Раздел 4 «География и экология растений»	Работа с литературой по теме: «Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятия зональной, интразональной и аazonальной растительности».	3-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	5,7
		Работа с литературой по теме: «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. Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов. Агроценозы».	3-ИОПК-1.2, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2	6
Итого				99,5

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Ботаника» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины, в том числе отечественного производства

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Ботаника» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	<i>Ботаника : учебник для вузов / 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 :</i>	печатное	151

	996-82.		
2	<i>Ботаника с основами геоботаники : учебник для подготовки бакалавров. - 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.</i>	печатное	98
3	<i>Электронный атлас по анатомии и морфологии растений : учебно-методическое пособие : [16+] / Н. Найда ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Кафедра земледелия и луговодства. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2014. – 88 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364331.</i>	электронное	
4	<i>Систематика покрытосеменных: учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине «Ботаника» : [16+] / Н. Найда ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра земледелия и луговодства. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2014. – 306 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276935.</i>	электронное	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Ботаника» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Учебно-методическое пособие для проведения учебной ознакомительной практики по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» профиль Агрономия очной и заочной форм обучения : [16+] / Т. В. Степанова, М. А. Носевич, Н. Найда [и др.] ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2021. – 79 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621142 – Библиогр. в кн. – Текст : электронный	электронное	

2	Ботаника: рабочая тетрадь для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» : учебное пособие / Т. П. Сабирова, Р. А. Сабиров. — Ярославль : Ярославская ГСХА, 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/250907	электронное	
3	Рабочая тетрадь для лабораторно-практических контрольных работ по ботанике : учебное пособие / С. А. Пономарева, Н. В. Четкина. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/318008	электронное	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Ботаника» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», количество подключений – без ограничений	http://www.biblioclub.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»: доступ к коллекции «Сельскохозяйственные науки»	http://www.e.lanbook.com
3	Всероссийский научно-технический информационный центр (ВНТИЦ) -	http://www.vntic.org.ru
4	Научная электронная библиотека:	http://e-library.ru
5	Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева (РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева) -	http://www.timacad.ru
6	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека -	http://www.cnshb.ru/
7	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» (ФГБУ «Госсорткомиссия»)	http://www.gossort.com/reestr-1.html

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «*Ботаника*»
представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория 1414, 1515, 1517: Перечень основного оборудования: 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. 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.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа Аудитория 1515, 1517 учебная аудитория для проведения практических занятий: Перечень основного оборудования: микроскопические препараты по темам программы «Растительная клетка», «Растительные	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	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. 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.	
3	3. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся Аудитория читальный зал: Перечень технических средств обучения: Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, подключенные к сети Интернет, источник бесперебойного питания, сетевой фильтр. Программное обеспечение: 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	<i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А</i>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip.	

6 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 плоскопечатную 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 плоскостную 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.