

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

Институт животноводства и аквакультуры имени В.И. Наумова
Кафедра водные биоресурсы и аквакультура

УТВЕРЖДЕНО
Директор Института
животноводства и аквакультуры
имени В.И. Наумова
_____Скляр С.П.

_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МОНИТОРИНГ И БИОТЕСТИРОВАНИЕ ВОДОЕМОВ»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) образовательной программы
«Управление водными биоресурсами, рыбоохрана и аквакультура»

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2025

Директор института _____ *С.П. Складов*

Заведующий выпускающей
кафедрой _____ *Рыбалова Н.Б.*

Руководитель образовательной
программы _____ *Рыбалова Н.Б.*

Разработчик, доцент _____ *Марсаев С.Ф.*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой _____ *Н.А. Борош*

Содержание

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
3 Структура и содержание дисциплины	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	16
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	16
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	16
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	17
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	17
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Мониторинг и биотестирование водоемов» 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	ПК-2 Способен разрабатывать систему мероприятий по повышению эффективности управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.	ИПК-2.1 Способен проводить рыбохозяйственную и экологическую экспертизу.	З- ИПК-2.1 знать методики рыбохозяйственной и экологической экспертизы
			У- ИПК-2.1 уметь: проводить рыбохозяйственную и экологическую экспертизу
			В- ИПК-2.1 владеть методиками рыбохозяйственной и экологической экспертизы
		ИПК-2.2 Владеет навыками оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов	З- ИПК-2.2 знает способы определения экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов
			У- ИПК-2.2 умеет определять экологическое состояние и рыбохозяйственное значение естественных и искусственных водоемов
			В- ИПК-2.2 владеет способами определения экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов
	ПК-3 Способен проводить мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим	ИПК 3.1 Владеет навыками проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидро-	З- ИПК-3.1 знать способы проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим показателям.

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
	показателям в процессе оперативного управ- ления водными био- ресурсами и объектами аквакультуры	биологическим пока- зателям.	У- ИПК-3.1 уметь проводить мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим показателям. В- ИПК-3.1 владеть методиками проведения мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим показателям.

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «*Мониторинг и биотестирование водоемов*» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*«Мониторинг и биотестирование водоемов»* составляет 2 зачетных единицы 72 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины «*Мониторинг и биотестирование водоемов*» представлено в таблицах 3 – 6.

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	В т.ч. по семестрам №4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	32	32
Аудиторная работа	32	32
лекции (Л)	16	16
лабораторные работы (ЛР)	16	16
практические занятия(ПР)	не предусмотрено УП	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	не предусмотрено УП	
консультации перед экзаменом	не предусмотрено УП	
2. Самостоятельная работа (СРС)	40	40
реферат/эссе (подготовка)	не предусмотрено УП	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	не предусмотрено УП	
контрольная работа	не предусмотрено УП	
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.)	30	30
Подготовка к экзамену (контроль)	-	-
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	10	10

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	В т.ч. по семестрам №4
Вид промежуточного контроля:	зачет	зачет
Промежуточный контроль	2	2

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Основы климатологии. Мониторинг и биотестирование водоемов как наука.	занятия лекционного типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	-	-
2	Общая Мониторинг и биотестирование водоемов	занятия лекционного типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	-	-
3	Мониторинг и биотестирование водоемов морей и океанов	занятия лекционного типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-

		самостоятельная работа обучающихся	10	-	-
4	Мониторинг и биотестирование водоемов суши	занятия лекционного типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	-
			-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся	10	-	-
Итого				72	-

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Основы климатологии. Мониторинг и биотестирование водоемов как наука.	<i>Основы климатологии..</i>	3-ИПК-2.1, 3-ИПК-2.2, 3-ИПК-3.1	2	-	-
		<i>Мониторинг и биотестирование водоемов как наука и физические основы гидрологических процессов. Круговорот воды в природе. Водные ресурсы Земли.</i>		2	-	-
					-	-
		<i>Коллоквиум</i>		-	-	-
2	Общая Мониторинг и биотестирование	<i>Гидросфера. Физические основы гидрологических процессов</i>	3-ИПК-2.1, 3-ИПК-2.2, 3-ИПК-3.1	2	-	-
					-	-
		<i>Физические и химические свойства воды.</i>		2	-	-

	водоемов	Коллоквиум		-	-	-	
3	Мониторинг и биотестирование водоемов морей и океанов.	Океанология	3-ИПК-2.1, 3-ИПК-2.2, 3-ИПК-3.1	2	-	-	
		Мониторинг и биотестирование водоемов моря		2	-	-	
4	Мониторинг и биотестирование водоемов суши	Мониторинг и биотестирование водоемов подземных вод Мониторинг и биотестирование водоемов болот	3-ИПК-2.1, 3-ИПК-2.2, 3-ИПК-3.1	2	-	-	
		Мониторинг и биотестирование водоемов ледников, рек, озер.		2		-	-
						-	-
		Коллоквиум					
ИТОГ-				16			

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	-	5	6	7
1	Основы климатологии. Мониторинг и биотестирование водоемов как наука.	Семинар. Название семинара	-	.3	-	-
		Практическое занятие. Название практического занятия	-	-	-	-
		Практикум. Название практикума	-	-	-	-
		1.Лабораторная работа по определению основных показателей климата (температура, давление, влажность, скорость ветра, построение розы ветров Решение метеорологических задач) 2. Лабораторная работа приборы и определение основных показателей по теме: «Роль воды в физико-географических и биологических процессах Расчеты.» 3. Лабораторная работа приборы и определение основных показателей по теме: «Гидрологические условия и гидрологический режим».	У-ИПК-2.1, В-ИПК-2.1, У-ИПК-2.2, В-ИПК-2.2, У-ИПК-3.1, В-ИПК-3.2	4	-	-
		Коллоквиум по теме Основы климатологии.	-	-	-	-
2	Общая Мониторинг и биотестирование водоемов	Семинар. Название семинара	-	-	-	-
		Практическое занятие. Название практического занятия	-	-	-	-
		Практикум. Название практикума	-	-	-	-
		1.Лабораторная работа приборы и определение основных показателей по теме: «Гидросфера; ее строение и состав». 2. Лабораторная работа приборы и определение основных показателей по теме: «Физические основы гидрологических процессов»	У-ИПК-2.1, В-ИПК-2.1, У-ИПК-2.2, В-ИПК-2.2, У-ИПК-3.1, В-ИПК-3.2	4	-	-

		3. Лабораторная работа приборы и определение основных показателей (плотность, температура, электропроводность, солевой состав) по теме: «Физические и химические свойства воды».	-	-	-	-
		Коллоквиум тема Общая Мониторинг и биотестирование водоемов	-	-	-	-
3	Мониторинг и биотестирование водоемов морей и океанов.	Семинар. Название семинара	-	-	-	-
		Практическое занятие. Название практического занятия	-	-	-	-
		Практикум. Название практикума	-	-	-	-
		1.Лабораторная работа Мониторинг и биотестирование водоемов океанов и морей. Мировой океан и его части. 2.Лабораторная работа морфометрические - характеристики и расчеты по ним, течения вод Мирового океана.	У-ИПК-2.1, В-ИПК-2.1, У-ИПК-2.2, В-ИПК-2.2, У-ИПК-3.1, В-ИПК-3.2	2	-	-
		Коллоквиум	-	-	-	-
4	Мониторинг и биотестирование водоемов суши	Семинар. Название семинара	-	-	-	-
		Практическое занятие. Название практического занятия	-	-	-	-
		Практикум. Название практикума	-	-	-	-
		1.Лабораторная работа: «Распространение ледников на Земном шаре. Типы ледников. Роль ледников в питании и режиме рек» 2.Лабораторная работа: «Происхождение подземных вод их распространение на Земном шаре. Классификация подземных вод». 3.Лабораторная работа: «Водные ресурсы. Мониторинг и биотестирование водоемов рек. Распространение рек на Земном шаре. Морфометрические характеристики реки и её бассейна Расчеты фазы водного режима. Гидрограф. Количественные характеристики стока воды Уравнение водного баланса реки. Приборная оценка.»	У-ИПК-2.1, В-ИПК-2.1, У-ИПК-2.2, В-ИПК-2.2, У-ИПК-3.1, В-ИПК-3.2	4	-	-

		4.Лабораторная работа: «Типы озер и их распространение на Земном шаре. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс озер. Расчеты объема озер. Приборная база для расчетов». 5.Лабораторная работа: «Размещение водохранилищ. классификация водохранилищ Расчеты объема водохранилищ особенности.. Приборная база для расчетов». 7.Лабораторная работа: «Происхождение болот и их распространение на Земном шаре. типы и морфология болот. Расчеты. Приборы».	-	-	-	-
		Зачет	-	2	-	-
Итого				16	-	

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы климатологии. Мониторинг и биотестирование водоемов как наука.	Подготовить докладов с презентацией: «Общие сведения о метеорологических измерениях» Метеорологическая станция. Сроки измерений «Измерение лучистой энергии. Приборы для измерения лучистой энергии «Измерение температуры. Термометры метеорологические стеклянно-жидкостные Термометры стеклянно-жидкостные для измерения температуры воздуха Термометры стеклянно-жидкостные для измерения температуры воды. Термометры деформационные. Измерение и регистрация температуры на метеорологических станциях. Порядок производства измерений с помощью термометров.«Измерение атмосферного давления» Барометры ртутные.Барометры деформационные «Измерение влажности воздуха Общие сведения Психрометрический метод. Психрометры. Гигрометры . «Измерение осадков» Общие сведения Измерение осадков с помощью осадкомеров и дождемеров «Измерение параметров ветра» Общие сведения Приборы местного действия для измерения параметров ветра.«Изучение снегового режима» Проведение снегомерных съемокГлазомерные наблюдения за таянием снега Первичная обработка результатов снегомерных съемок»	З-ИПК-2.1, З-ИПК-2.2, З-ИПК-3.1	10	-	-
2	Общая Мониторинг и биотестирование водоемов	Подготовка докладов с презентаций: Химические и физические свойства природных вод. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли Химические и физические свойства воды. Основные закономерности движения природных вод. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли	З-ИПК-2.1, З-ИПК-2.2, З-ИПК-3.1	10	-	-
3	Мониторинг и биотестирование	Подготовка докладов с презентаций: Водные ресурсы, их оценка и прогноз.	З-ИПК-2.1, З-ИПК-2.2, З-ИПК-3.1	10	-	-

	водоемов морей и океанов.	<i>Гидрологические прогнозы. Международные гидрологические программы ЮНЕСКО. Федеральная программа «Вода России – XXI век» .Водно-ресурсный потенциал своего региона</i>				
4	Мониторинг и биотестирование водоемов суши	<i>Подготовка презентаций: Экология водных ресурсов. Экология ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот. Экологические экспертизы водных объектов.</i>	3-ИПК-2.1, 3-ИПК-2.2, 3-ИПК-3.1	10	-	-
Итого--				40	-	-

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 «Мониторинг и биотестирование водоемов» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ».	РФ	Лицензионный договор № 2184 от 28.02.2020 г.
2	Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс».	РФ	Контракт на оказание услуг №03721000213200000500001 от 25.12.2020
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).	США	Государственный контракт № 03721000213200000510001 от 22.12.2020
Свободно распространяемое программное обеспечение			
4	Adobe Acrobat Reader DC	США	Свободная лицензия Acrobat Reader Reader DC
5	7-Zip Свободная лицензия 7-Zip	США	Свободная лицензия 7-Zip

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Мониторинг и биотестирование водоемов» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного	Количество экземпляров
-------	-----------------	--------------	------------------------

		издания	(указывается только для печатных изданий)
1	Калайда, М. Л. Гидробиология : учеб. пособие для студ. высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по направлению 111400.62 "Водные биоресурсы и аквакультура" / М. Л. Калайда, М. Ф. Хамитова. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2013. - 191 с. : ил., табл., граф. - Библиогр.: с . 190-191. - ISBN 978-5-903090-90-7	Печатное	-
2	Кузьмин, С. Ю. Гидробиология : учебное пособие / С. Ю. Кузьмин. — Калининград : КГТУ, 2013. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/197958	Печатное	-
3	Спирина, Е. В. Практикум по дисциплине «Прикладная гидробиология» : учебное пособие / Е. В. Спирина. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2012. — 187 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133799	Печатное	-

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Мониторинг и биотестирование водоемов» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Гидробиология : учебное пособие / М. В. Сиротина, Л. В. Мурадова, О. Н. Ситникова, Т. Л. Соколова. — Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8285-1119-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176317	электронное	-

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Мониторинг и биотестирование водоемов» 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	Электронный каталог научных журналов [Электронный ресурс]	http://elibrary.ru/titles.asp , свободный
2	База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура	http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru , свободный
3	База данных Информационные системы «Биоразнообразие России» http://www.zin.ru/BioDiv/	http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru , свободный

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Мониторинг и биотестирование водоемов» 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 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места). <i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран. <i>Оборудование:</i> аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокляры. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 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.2а, литер А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.2 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места). <i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран. <i>Оборудование:</i> аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий,	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А

	бинокляры. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 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 групповых консультаций 3.1 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места). <i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран. Оборудование: аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокляры. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 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.2а, литер А
4	Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы 4.1 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места). <i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор,	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А

	экран. Оборудование: аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокляры. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 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.	
5	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места). Технические средства обучения: доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран. Оборудование: аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокляры. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 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.2а, литер А

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 в 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.