

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

Факультет зооинженерии и биотехнологий
Кафедра водные биоресурсы и аквакультура

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
зооинженерии и биотехнологий
С.П.Скляров
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОВОДСТВА»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль) образовательной программы
«Аквакультура»
«Управление водными биоресурсами и рыбоохрана»

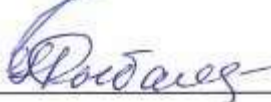
Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2023

Декан факультета

 С.П. Складров

Заведующий выпускающей
кафедрой

 Н. Б. Рыбалова

Руководитель образовательной
программы

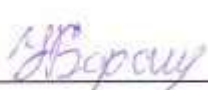
 Н. Б. Рыбалова

Разработчик, доцент

 Т. А. Нечаева

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

 Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	6
3 Структура и содержание дисциплины.....	6
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	17
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	17
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	18
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	19
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	28

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Биологические основы рыбоводства» 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 решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.	З-ИОПК-1.1 знать: основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.
			У-ИОПК-1.1 уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.
			В-ИОПК-1.1 владеть: методами решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры с использованием информационно-коммуникационных технологий
		ИОПК-1.2 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	З-ИОПК-1.2 знать правила проведения бонитировки, контрольных взвешиваний, расчета кормов и др. методик, в которых применяются основные законы естественнонаучных дисциплин
			У-ИПК-1.2 уметь: осуществлять бонитировку, контрольные взвешивания, расчет кормов и др. методы в рыбоводстве, в которых применяются основные законы естественнонаучных дисциплин

			В-ИПК-1.2 владеть: методиками бонитировки, контрольных взвешиваний, расчета кормов и др. методами в рыбоводстве, в которых применяются основные законы естественнонаучных дисциплин
2	ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИОПК-4.1 Знает биологические основы рыбоводства, современные методики оценки водных биоресурсов, их мониторинга, состояния водных объектов и обосновывает необходимость их применения в профессиональной деятельности.	З-ИОПК-4.1 знать: современные технологии в аквакультуре.
			У-ИОПК-4.1 уметь: применять современные технологии в аквакультуре в профессиональной деятельности.
			В-ИОПК-4.1 владеть: методами современных технологий в аквакультуре.
		ИОПК-4.2 Умеет обосновывать необходимость применения современных, в том числе инновационных, технологий рыборазведения, обеспечивающих высокую продуктивность, сохранность поголовья и готов применять их в профессиональной деятельности.	З-ИОПК-4.2 знать: современные, инновационные, технологий рыборазведения, обеспечивающие высокую продуктивность, сохранность поголовья
			У-ИОПК-4.2 уметь: применять в профессиональной деятельности современные, инновационные, технологий рыборазведения, обеспечивающие высокую продуктивность, сохранность поголовья
			В-ИОПК-4.2 владеть: современными технологиями аквакультуры
		ИОПК-4.3 Владеет необходимой суммой знаний, формирующих фундаментальную основу для реализации современных технологий рыбоводства, искусственного воспроизводства и	З-ИОПК-4.3 знать: основы современных технологий рыбоводства
			У-ИОПК-4.3 уметь: оперировать знаниями, формирующими фундаментальную основу для реализации современных технологий

		производства товарной рыбы и других гидробионтов	рыбоводства
			В-ИОПК-4.3 владеть: знаниями, формирующих фундаментальную основу для реализации современных технологий рыбоводства

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина *«Биологические основы рыбоводства»* относится к основной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины *«Биологические основы рыбоводства»* составляет 6 зачетных единицы 216 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины *«Биологические основы рыбоводства»* 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	216	216
1. Контактная работа:	96	96
Аудиторная работа	96	96
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	32	32
практические занятия (ПЗ)	32	32
лабораторные работы (ЛР)	32	32
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-
промежуточная аттестация (экзамен)	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	120	120
реферат/эссе (подготовка)	-	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	20	20
контрольная работа	10	10
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	80	80
Подготовка к экзамену	10	10
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

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	Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу	занятия лекционного типа	всего	2	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		14		-
2	Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством.	занятия лекционного типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	2	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		14	-	-
3	Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств (НВХ)	занятия лекционного типа	всего	2	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	-	-

4	Биологические основы управления половыми циклами рыб.	занятия лекционного типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	4	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		14	-	-
5	Биологические особенности производителей получения половых клеток и осеменения икры	занятия лекционного типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	4	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		14	-	-
6	Биологическое обеспечение условий инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди рыб	занятия лекционного типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-	=
			в том числе в форме практической подготовки	4	-	=
		самостоятельная работа обучающихся		14	-	-
7	Интенсификация рыбоводных процессов	занятия лекционного типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-

		занятия семинарского типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		12	-	-
8	Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных.	занятия лекционного типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	-	-
9	Рыбохозяйственная мелиорация	занятия лекционного типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		12		-
10	Подготовка к экзамену (контроль)	Подготовка к экзамену (контроль)		10	-	-
11	экзамен				-	-
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	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу	Рыбоводство и его значение в условиях антропогенного воздействия на природу	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3	2	-	-
2	Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством.	Биологические особенности рыб, экологические группы, типы половых циклов	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3	4	-	-
3	Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств (НВХ)	Основные этапы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств (НВХ)	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3,	2	-	-
4	Биологические основы управления половыми циклами рыб.	Метод гипофизарных инъекций. Экологический метод. Эколого-физиологический метод	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3,	4	-	-
5	Биологические особенности производителей, получения половых клеток и осеменения икры	Работа с производителями в преднерестовый и нерестовый период, полкчение половых продуктов, методы осеменения икры	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3,	4	-	-
6	Биологическое обеспечение условий инкубации икры, выдерживания	Инкубация икры, выдерживание предличинок и подращивание личинок. Методы выращивания молоди рыб (прудовый, бассейновый и	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3,	4	-	-

	предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди рыб	комбинированный), их достоинства и недостатки				
7	Интенсификация рыбоводных процессов	Кормление рыб, удобрение прудов, поликультура, добавочные рыбы, смешанная посадка	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3	4	-	-
8	Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных.	Теоретические основы акклиматизации. Адаптации. Принципы и методы акклиматизации. Категории процесса акклиматизации	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3,	4	-	-
9	Рыбохозяйственная мелиорация	Техническая мелиорация, биологическая мелиорация, химическая мелиорация. Коренная и текущая мелиорация. Рыбозащитные устройства и рыбопропускные сооружения	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3,	4	-	-
10	Итого			96		

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	5	6	7
1	Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в	Практическое занятие. <i>Рыбоводство в естественных водоемах</i>	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2, У-ИОПК-4.1, В-ИОПК-4.1, У-ИОПК-4.2, В-ИОПК-4.2, У-ИОПК-4.3, В-ИОПК-4.3	2	-	-
		Лабораторное занятие. <i>Объекты искусственного рыбоводства</i>		2	-	-

	условиях антропогенного воздействия на природу					
2	Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством.	Практическое занятие. <i>Теория этапности и ее значение для рыбоводства</i>	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2, У-ИОПК-4.1, В-ИОПК-4.1, У-ИОПК-4.2, В-ИОПК-4.2, У-ИОПК-4.3, В-ИОПК-4.3	2	-	-
		Практическое занятие. <i>Теория критических периодов.</i>		2	-	-
		Лабораторное занятие. <i>Морфологические особенности икры рыб различных экологических групп</i>		4		
3	Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств (НВХ)	Практическое занятие. <i>Структура рыбоводного завода и НВХ. Особенности структуры ЛРЗ, ОРЗ, РЗ и РЛЗ</i>	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2, У-ИОПК-4.1, В-ИОПК-4.1, У-ИОПК-4.2, В-ИОПК-4.2, У-ИОПК-4.3, В-ИОПК-4.3	2	-	-
		Практическое занятие. <i>Местоположение рыбоводного завода. Выбор участка для размещения предприятия</i>		2	-	-
4	Биологические основы управления половыми циклами рыб.	Практическое занятие. <i>Определение гонадотропную активность гипофиза, рыбы-доноры</i>	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2, У-ИОПК-4.1, В-ИОПК-4.1, У-ИОПК-4.2, В-ИОПК-4.2, У-ИОПК-4.3, В-ИОПК-4.3	2	-	-
		Практическое занятие. <i>Факторы, определяющие гонадотропную активность гипофиза</i>		2	-	-
		Лабораторное занятие. <i>Методы управления созреванием половых клеток у рыб. Методика заготовки гипофизов, приготовления суспензии гипофизов, проведения гипофизарной инъекции. Определение времени инъекции и просмотра самок</i>		4	-	-
5	Биологические особенности производителей производителей половых клеток и	Практическое занятие. <i>Методы получения половых продуктов у производителей. Осеменение икры</i>	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2, У-ИОПК-4.1, В-ИОПК-4.1, У-ИОПК-4.2, В-ИОПК-4.2, У-ИОПК-4.3, В-ИОПК-4.3	4	-	-
		Лабораторное занятие. <i>Особенности эмбрионального, предличиночного, личиночного и малькового периодов развития осетровых рыб</i>		2	-	-

	осеменения икры	Лабораторное занятие. Особенности эмбрионального, предличиночного, личиночного и малькового периодов развития лососевых рыб		2	-	-
6	Биологическое обеспечение условий инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди рыб	Практическое занятие. Типы инкубаторов. Особенности инкубации рыб разных видов	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2, У-ИОПК-4.1, В-ИОПК-4.1, У-ИОПК-4.2, В-ИОПК-4.2, У-ИОПК-4.3, В-ИОПК-4.3	4	-	-
		Лабораторное занятие. Способы получения половых продуктов, учета, осеменения, подготовки икры к инкубации		2	-	-
		Лабораторное занятие. Оценка качества икры, спермы, эмбрионов. Определение процента оплодотворения и продолжительности инкубации		2	-	-
7	Интенсификация рыбоводных процессов	Практическое занятие. Удобрение прудов. Расчет удобрений при внесении в пруды.	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2, У-ИОПК-4.1, В-ИОПК-4.1, У-ИОПК-4.2, В-ИОПК-4.2, У-ИОПК-4.3, В-ИОПК-4.3	4	-	-
		Лабораторное занятие Расчет кормов		4	-	-
8	Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных.	Практическое занятие. Критерии акклиматизации	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2, У-ИОПК-4.1, В-ИОПК-4.1, У-ИОПК-4.2, В-ИОПК-4.2, У-ИОПК-4.3, В-ИОПК-4.3	4	-	-
		Лабораторное занятие. Объекты акклиматизация		4	-	-
9	Рыбохозяйственная мелиорация	Практическое занятие. Рыбы-мелиораторы	У-ИОПК-1.1, В-ИОПК-1.1, У-ИОПК-1.2, В-ИОПК-1.2, У-ИОПК-4.1, В-ИОПК-4.1, У-ИОПК-4.2, В-ИОПК-4.2, У-ИОПК-4.3, В-ИОПК-4.3	4	-	-
		Лабораторное занятие. Способы учета молоди рыб. Методы транспортировки икры, личинок, молоди, производителей рыб		4	-	-
10	Экзамен				-	-
Итого				64	-	-

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	Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу	<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	З-ИОПК-1.1, З-ИОПК-1.2 З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2, З-ИОПК-4.3,	14	-	-
2	Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством.	<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	З-ИОПК-1.1, З-ИОПК-1.2 З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2, З-ИОПК-4.3,	14	-	-
3	Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств (НВХ) Биологические основы управления половыми циклами рыб.	<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	З-ИОПК-1.1, З-ИОПК-1.2 З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2, З-ИОПК-4.3,	8	-	-
4	Биологические основы управления половыми циклами рыб.	<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	З-ИОПК-1.1, З-ИОПК-1.2 З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2, З-ИОПК-4.3,	14	-	-
5	Биологические особенности производителей получения половых	<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	З-ИОПК-1.1, З-ИОПК-1.2 З-ИОПК-4.1, З-ИОПК-4.2, З-ИОПК-4.3,	14	-	-

	клеток и осеменения икры					
6	Биологическое обеспечение условий инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди рыб	<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3,	14	-	-
7	Интенсификация рыбоводных процессов	<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3,	12	-	-
8	Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных.	<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3,	10	-	-
9	Рыбохозяйственная мелиорация	<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	3-ИОПК-1.1, 3-ИОПК-1.2 3-ИОПК-4.1, 3-ИОПК-4.2, 3-ИОПК-4.3,	12	-	-
10	Подготовка к экзамену (контроль)	<i>Самостоятельная подготовка к экзамену</i>		10	-	-
Итого				120	-	-

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 «Биологические основы рыбоводства» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ 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.	AdobeAcrobatReader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3.	AdobeFoxitReader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4.	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5.	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6.	GoogleChrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7.	MozillaFirefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8.	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
9.	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Биологические основы рыбоводства» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	<i>Матросова, И. В. Биологические основы рыбоводства: эколого-гистофизиологический подход : учебное пособие / И. В. Матросова. — Находка : Дальрыбвтуз, 2020. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156844</i>	электронный ресурс	-
2	<i>Бушуйев, В. П. Биологические основы рыбоводства : учебное пособие / В. П. Бушуйев. — Находка : Дальрыбвтуз, 2019. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156841</i>	электронный ресурс	-
3	<i>Козлов, В. И. Аквакультура : учебник для вузов. - М : КолосС, 2006. - 445 с. - Библиогр.: с. 441. - ISBN 5-9532-0358-6 : 550-00.</i>	печатное	86
4	<i>Власов, В. А. Рыбоводство : учебник для вузов. - СПб. [и др.] : Лань, 2010. - 348 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 342-343. - ISBN 978-5-8114-1095-8 : 550-00.</i>	печатное	59
5	<i>Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства : учебник для вузов. - СПб. [и др.] : Лань, 2011. - 527 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 521.-524. - ISBN 978-5-8114-1101-6 : 700-04.</i>	печатное	56
6	<i>Калайда, М. Л. Биологические основы рыбоводства. Краткая теория и практикум : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению подгот. "Водные биоресурсы и аквакультура". - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. - 223 с. : ил., табл., граф. - Библиогр.: с. 222-223. - ISBN 978-5-906109-13-2 : 640-00.</i>	печатное	16

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Биологические основы рыбоводства» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
-------	----------------------	---------------------------	--

1	Нечаева, Т. А. Биологические основы рыбоводства : методические указания / Т. А. Нечаева. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. — 22 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191286	электронное	-
---	--	-------------	---

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Биологические основы рыбоводства» 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 «Биологические основы рыбоводства» 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 № 96.126 Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные (15штук), посадочные места) Технические средства обучения: доска классная стеклянная, проектор и экран. Оборудование: гидробиологическое оборудование (сачки, плавсредства, жилеты, термометры, инструментарий, посуда). Аквариумы с оборудованием, зоологические препараты. Стерилизатор воды ультрафиолетовый для аквариумов, Стереоскопический микроскоп LEVENHUK 3ST, хирургический инструментарий, микроскопы, бинокли. Программное обеспечение 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 1.2. №96.123 Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные (15штук), посадочные места) Технические средства обучения: доска классная стеклянная, проектор и экран. Оборудование: гидробиологическое оборудование (сачки, плавсредства, жилеты, термометры,	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
	инструментарий, посуда). Аквариумы с оборудованием, зоологические препараты. Стерилизатор воды ультрафиолетовый для аквариумов, Стереоскопический микроскоп LEVENHUK 3ST, хирургический инструментарий, микроскопы, бинокляры. Программное обеспечение 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 Microsoft Office, Windows Пакет программ для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF Adobe Acrobat Reader 1.3. Библиотека и читальный зал библиотеки СПбГАУ для самостоятельной работы, где установлено 10 компьютеров, в составе: Монитор: Acer V173 Клавиатура: Genius KB06x2 Мышь: Genius NetScroll 110 Системный блок: Win 7 Professional SP 1 x32 Процессор: Intel Celeron® CPU E140 2.00 Ghz RAM: 1Gb HDD: WDC WD2500AAJS-00L7A0 Видео: Intel G33/63V Express Chipset Family Сетевая карта: Realtek RTL8102E/RTL8103E CD/DVD HL-DT-JT DVD-RAM GH22NS40	
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 № 96.126 Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные (15 штук), посадочные места) Технические средства обучения: доска классная стеклянная, проектор и экран. Оборудование: гидробиологическое оборудование (сачки, плавсредства, жилеты, термометры, инструментарий, посуда). Аквариумы с оборудованием, зоологические препараты.	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
	Стерилизатор воды ультрафиолетовый для аквариумов, Стереоскопический микроскоп LEVENHUK 3ST, хирургический инструментарий, микроскопы, бинокляры. Программное обеспечение 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 AdobeAcrobatReader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 2.2. №96123 Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные (15штук), посадочные места) Технические средства обучения: доска классная стеклянная, проектор и экран. Оборудование: гидробиологическое оборудование (сачки, плавсредства, жилеты, термометры, инструментарий, посуда). Аквариумы с оборудованием, зоологические препараты. Стерилизатор воды ультрафиолетовый для аквариумов, Стереоскопический микроскоп LEVENHUK 3ST, хирургический инструментарий, микроскопы, бинокляры. Программное обеспечение 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 AdobeAcrobatReader DC	

№ 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
	5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip Microsoft Office, Windows Пакет программ для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF Adobe Acrobat Reader	
3	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 № 96.126 Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные (15штук), посадочные места) Технические средства обучения: доска классная стеклянная, проектор и экран. Оборудование: гидробиологическое оборудование (сачки, плавсредства, жилеты, термометры, инструментарий, посуда). Аквариумы с оборудованием, зоологические препараты. Стерилизатор воды ультрафиолетовый для аквариумов, Стереоскопический микроскоп LEVENHUK 3ST, хирургический инструментарий, микроскопы, бинокляры. Программное обеспечение 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 3.2. №96123 Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные (15штук), посадочные места) Технические средства обучения: доска классная стеклянная, проектор и экран. Оборудование: гидробиологическое оборудование (сачки, плавсредства, жилеты, термометры, инструментарий, посуда). Аквариумы с оборудованием, зоологические препараты.	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
	Стерилизатор воды ультрафиолетовый для аквариумов, Стереоскопический микроскоп LEVENHUK 3ST, хирургический инструментарий, микроскопы, бинокляры. Программное обеспечение 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 Microsoft Office, Windows Пакет программ для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF Adobe Acrobat Reader	
	4. Учебные аудитории для проведения индивидуальных занятий 4.1 № 96.126 Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные (15штук), посадочные места) Технические средства обучения: доска классная стеклянная, проектор и экран. Оборудование: гидробиологическое оборудование (сачки, плавсредства, жилеты, термометры, инструментарий, посуда). Аквариумы с оборудованием, зоологические препараты. Стерилизатор воды ультрафиолетовый для аквариумов, Стереоскопический микроскоп LEVENHUK 3ST, хирургический инструментарий, микроскопы, бинокляры. Программное обеспечение 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	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
	Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение AdobeAcrobatReader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 4.2. №96123 Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные (15штук), посадочные места) Технические средства обучения: доска классная стеклянная, проектор и экран. Оборудование: гидробиологическое оборудование (сачки, плавсредства, жилеты, термометры, инструментарий, посуда). Аквариумы с оборудованием, зоологические препараты. Стерилизатор воды ультрафиолетовый для аквариумов, Стереоскопический микроскоп LEVENHUK 3ST, хирургический инструментарий, микроскопы, бинокляры. Программное обеспечение 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 AdobeAcrobatReader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip Microsoft Office, Windows Пакет программ для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF Adobe Acrobat Reader	
5	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 № 96.126 Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные (15штук), посадочные места)	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
	Технические средства обучения: доска классная стеклянная, проектор и экран. Оборудование: гидробиологическое оборудование (сачки, плавсредства, жилеты, термометры, инструментарий, посуда). Аквариумы с оборудованием, зоологические препараты. Стерилизатор воды ультрафиолетовый для аквариумов, Стереоскопический микроскоп LEVENHUK 3ST, хирургический инструментарий, микроскопы, бинокляры. Программное обеспечение 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 5.2. №96123 Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные (15штук), посадочные места) Технические средства обучения: доска классная стеклянная, проектор и экран. Оборудование: гидробиологическое оборудование (сачки, плавсредства, жилеты, термометры, инструментарий, посуда). Аквариумы с оборудованием, зоологические препараты. Стерилизатор воды ультрафиолетовый для аквариумов, Стереоскопический микроскоп LEVENHUK 3ST, хирургический инструментарий, микроскопы, бинокляры. Программное обеспечение 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	

№ 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
	Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение AdobeAcrobatReader DC 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip Microsoft Office, Windows Пакет программ для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF Adobe Acrobat Reader	

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 плоскочастную 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», «проектор» 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.