

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ, АКВАКУЛЬТУРЫ И ГИДРОХИМИИ

Рабочая программа по дисциплине

МЕТОДЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки
35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

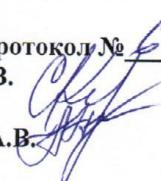
Направленность (профиль):
«Управление водными биоресурсами и аквакультура»

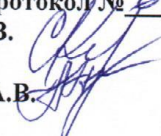
Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная и заочная

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
19 июля 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры
01 июля 2018 г., протокол № 6
Зав. кафедрой Королькова С.В. 

Автор-разработчик: Шошин А.В. 

Санкт-Петербург
2018

1. Цель дисциплины - обучить студента основополагающим в прикладной методам сбора и первичной обработки ихтиологического материала, на базе которого строится весь последующий процесс анализа и принятия рыбохозяйственных, а также и экологических решений.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение методик анализа состояния как отдельных особей, так и целых популяций рыб для осуществления рыбохозяйственной деятельности;
- овладение студентами методами изучения возраста и роста рыб, половой и репродуктивной структуры, размерно-возрастной структуры стад рыб, размножения, миграций, питания и пищевых отношений рыб;
- внутривидовой структуры рыб;
- овладения методами оценки численности рыб в водоеме;
- формирование целостного представления о целях и задачах рыбохозяйственного исследования водоемов, а также в целом рыбохозяйственного управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Методы рыбохозяйственных исследований» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» относится к дисциплинам базовой части Блока Б1. Дисциплины. Читается на 2 курсе, 4 семестре для очной формы обучения, на 3-м курсе для заочного обучения.

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением в предыдущих семестрах дисциплин естественнонаучного профиля – биологии, зоологии, гидробиологии, ихтиологии, анатомии и физиологии рыб, и обучением в текущем семестре гистологии и эмбриологии рыб и генетики и селекции рыб.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	Способность использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы
ОПК-3	Способность реализовать эффективное использование материалов, оборудования
ОПК-4	Владение ведением документации полевых рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ;
ПК-1	Способность участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов
ПК-2	Способность проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинге промысла

ПК-8	Способность участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве
------	---

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

основные методы рыбохозяйственных исследований, правила и условия их выполнения;

Уметь:

- применять основные методы в соответствии с поставленными задачами по рыбохозяйственному мониторингу водоемов;

Владеть:

- информацией об основных биологических и структурных характеристиках популяций рыб.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
Уровень 1 (минимальный)	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не	Понимает специфику основных рабочих	Способен выделить характерный авторский подход

			ориентируется в их специфике	категорий	
Уровень 2 (базовый)	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
Уровень 3 (продвинутый)	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не	Может понять практическ	Выявляет основания заданной	Свободно ориентируется в заданной области

		видит их в развитии	ое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. Структура и содержание дисциплины «Методы рыбохозяйственных исследований»

Общая трудоемкость дисциплины «Методы рыбохозяйственных исследований» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**очная форма обучения**) составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из них: 32 часа - лекции, 16 часов – лабораторные занятия, 32 часа - практические занятия, 100 часов – самостоятельная работа.

Общая трудоемкость дисциплины «Санитарная гидробиология» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**заочная форма обучения**) составляет 5 зачетных единиц, 180 часов; из них: 6 часов - лекции, 4 часа – лабораторные занятия, 8 часов – практические занятия, 162 часа – самостоятельная работа.

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180

Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	80	18
в том числе:		
лекции	32	6
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	32	8
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	100	162
в том числе:		
контрольная работа	Контр. работа	Контр. работа
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	Экзамен

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	Введение. Современное состояние методов рыбохозяйственных исследований, значение, проблемы развития	4	2	2	2	4	Конспект лекций	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
2	Орудия лова в системе рыбохозяйственных исследований, их классификация	4	2	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
3	Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях	4	2		2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8

							лабораторной тетради	
4	Основы математической статистики в рыбохозяйственных исследованиях	4	2	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
5	Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов	4	2		2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
6	Методы изучения возраста рыб	4	2	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
7	Методы оценки возрастной структуры популяции рыб и контрольных уловов	4	2	2	2	4	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
8	Методы оценки роста рыб	4	2	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-86
9	Методы оценки численности рыб	4	2	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
10	Гидроакустический и комбинированные методы. Прямой и косвенные методы	4	2		2	8	Конспект лекций Устный	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1,

							опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради	ПК-2, ПК-8
11	Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология). Методы сбора материалов и определения рационов рыб	4	2		2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
12	Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология). Методы определения избирательности питания, эффективности рационов, пищевых взаимоотношений.	4	2		2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
13	Методы изучения внутривидовой структуры рыб	4	2		2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
14	Методы изучения репродуктивной структуры и условий воспроизводства рыб	4	2		2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
15	Методы изучения распределения и миграции рыб	4	2	1	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной тетради. Контрольная работа	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
16	Промысловая разведка и промысловые карты. Использование ГИС технологий для составления промысловых карт	4	2	1	2	4	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка лабораторной	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8

							тетради	
	Итого:		32	16	32	100		180

Заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	курс	Лекции	Лабораторные работы	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	Введение. Современное состояние методов рыбохозяйственных исследований, значение, проблемы развития Орудия лова в системе рыбохозяйственных исследований, их классификация Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях	4	1	1	2	26	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Лабораторная тетрадь,	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
2	Основы математической статистики в рыбохозяйственных исследованиях Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов Методы изучения возраста рыб	4	1	1	1	28	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Лабораторная тетрадь,	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
3	Методы оценки возрастной структуры популяции рыб и контрольных уловов Методы оценки роста рыб Методы оценки численности рыб	4	1	0,5	1	26	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Лабораторная тетрадь,	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
4	Гидроакустический и комбинированные методы. Прямой и косвенные методы Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология). Методы сбора материалов и определения рационов рыб Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология). Методы определения избирательности питания, эффективности рационов, пищевых взаимоотношений.	4	1	0,5	2	28	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Лабораторная тетрадь,	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
5	Методы изучения внутривидовой структуры рыб Методы изучения репродуктивной структуры и условий	4	1	0,5	1	26	Конспект лекций Устный	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1,

	воспроизводства рыб						опрос. Обсуждение. Лабораторная тетрадь, Контрольная работа	ПК-2, ПК-8
6	Промысловая разведка и промысловые карты. Использование ГИС технологий для составления промысловых карт	4	1	0,5	1	28	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Лабораторная тетрадь,	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
	Итого		6	4	8	162		

4.2. Содержание разделов дисциплины Очная и заочная формы обучения

Разделы и темы курса, их краткое содержание

Тема дисциплины	Содержание
Введение предмет, история развития, цели и задачи	Предмет и задачи курса. История развития методов рыбохозяйственных исследований. основополагающие труды, ученые, специализированная литература.
Орудия лова в системе рыбохозяйственных исследований	Классификации орудий лова в рыбохозяйственных исследованиях по назначению и способу применения. Промысловые, контрольные и исследовательские орудия лова. Принцип действия орудий лова. Пассивные и активные орудия лова. Классификация орудий лова. Основные характеристики сетематериалов, посадка сетного полотна. Уловистость и методы оценки уловистости орудий лова. Избирательность и селективность орудий лова, огивы селективности. Конструкция и особенности использования в рыбохозяйственных исследованиях отцеживающих и объеживающих орудий лова. Особенности использования сетных орудий лова (ставные, дрефтерные, речные плавные сети). Применение в рыбохозяйственных исследованиях закидных неводов и тралов.
Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях	Понятия генеральной совокупности и выборки. Репрезентативность выборки. Статистические показатели: объем выборки, вариационный ряд, частота встречаемости, лимиты колебаний, мода, медиана, средняя арифметическая, средневзвешенная, стандартное отклонение, ошибка средней, коэффициент вариации. Понятие о корреляционном и регрессионном анализе.
Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов	Общие требования к сбору материалов из орудий лова (учет параметров орудий лова, фиксирование величины улова, составление ведомости, ведение документации). Особенности сбора материалов из промысловых орудий лова, в пунктах сдачи рыбы. Определение видового состава и размерной структуры рыб в улове. Массовые промеры: тотальные, метод средних проб, выборочный метод. Требования к сбору материалов из промысловых орудия лова для установления видового и размерного составов облавливаемых стад рыб. Методика проведения биологического анализа. Стратифицированный метод сбора материала на биологический анализ. Требования к сбору биологического материала. Обработка данных биологического анализа.
Методы изучения возраста рыб	История изучения возраста рыб, петерсеновские кривые. Теоретические предпосылки определения возраста по регистрирующим структурам.

Тема дисциплины	Содержание
	<p>Сезонность роста рыб. Методика определения возраста рыб по чешуе, отолитам, жаберным крышкам, лучам плавников и др. костным структурам. Строение чешуи, отолита. Понятие годового кольца. Время образования годового кольца, специфичность образования годовых колец у рыб, дополнительные кольца. Обозначения возрастных групп. Ограничения на определение возраста по чешуе. Принцип определения возраста по отолитам, методы обработки отолитов.</p> <p>Достоверность определения возраста рыб. Обратные расчисления роста рыб, методы Леа, Монастырского, Вовка. Феномен Розы Ли.</p>
<p>Методы оценки численности рыб</p>	<p>Единицы и способы измерения величины запаса. Методы оценки абсолютной численности - тотальный учет, метод площадей. Схема расчета численности рыб методом площадей, методика экстраполяции результатов при равномерном или случайном распределении станций по акватории, методом изолиний, когда условие нормальности распределения рыбы не наблюдается. Схема расчета численности по результатам исследования характера распределения рыб. Схема расчета численности рыб методом площадей, когда равномерное или случайное распределение станций возможно по выделенным биотопам. Ошибки оценки численности.</p> <p>Учет численности рыб, мигрирующих в реках. Оценка численности покатной молоди. Гидроакустический метод оценки запасов рыб. Комбинированные методы прямого учета. Методы оценки численности по косвенным показателям - метод мечения, метод оценки по концентрации икры, оценка численности по кормовой базе.</p> <p>Аналитические методы оценки абсолютной численности - метод накопленного улова, биостатистическим методы (методы Баранова, Тюрина, биостатистический метод Державина, виртуально-популяционный анализ).</p> <p>Методы оценки относительной численности - метод анализа рыбопромысловой статистики, метод анализа возрастного состава промысловых уловов, метод учет состава пополнения Монастырского.</p>
<p>Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология)</p>	<p>Общие закономерности экологии питания, пищевая специализация рыб. Понятия -кормовые ресурсы, кормовая база, кормность. Методика сбора материалов по питанию рыб. Обработка желудочно-кишечных трактов. Методы исследования состава пищи. Первичная обработка результатов анализа пищевого комка, количественные показатели -спектр питания, частота встречаемости, индексы наполнения, индексы потребления.</p> <p>Методы определения рационов рыб - по натурным данным, метод прямого учета поедаемой пищи, по весу пищевого комка в естественных условиях, по количеству потребленного и выделенного азота, метод балансового равенства Винберга.</p> <p>Избирательность питания. Эффективность использования пищи на рост, трофические коэффициенты Ивлева первого и второго порядков.</p> <p>Пищевые взаимоотношения - индекс пищевого сходства, напряженность пищевых отношений, степень использования кормовой базы рыбами, продукция ихтиоценоза.</p>
<p>Методы изучения внутривидовой структуры рыб</p>	<p>Структура вида, таксономические и нетаксономические единицы. Экологические формы рыб. Биологический метод изучения внутривидовых группировок.</p> <p>Биометрический метод - требования к сбору материалов, обработка материалов с использованием индексов. Анализ кривых распределения индексов. Проверка нулевой гипотезы с использованием статистического критерия Стьюдента.</p> <p>Физиологические методы - метод приципитативной реакции, метод гемоагломинации, цитофизиологический метод.</p> <p>Методы генетического анализа - изоферментный анализ, анализ митохондриальной ДНК, анализ ядерной ДНК.</p>
<p>Методы изучения распределения и миграций рыб</p>	<p>Методы изучения миграций - по непосредственным наблюдениям за перемещением косяков рыб, на основании анализа промысловых уловов в сочетании с биологическим анализом выловленной рыбы, по результатам мечения. Схема проведения мечения, требования к мечению. Индивидуальное и групповое мечение.</p>

Тема дисциплины	Содержание
Промысловая разведка и промысловые карты	Перспективная и оперативная промысловая разведка. Методы промысловой разведки - метод поисковых аналогий, контрольные обловы, гидроакустические съемки, анализ результатов биологического анализа рыб, гидробиологические наблюдения, авиаразведка, спутниковые наблюдения. Промысловые карты, атлас, промсправочник. Карты рыбной промышленности бассейнов. Использование ГИС-технология для составления промысловых карт.

4.3. Практические занятия, их содержание

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Введение. Современное состояние методов рыбохозяйственных исследований, значение, проблемы развития	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
2	2	Орудия лова в системе рыбохозяйственных исследований, их классификация	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
3	2	Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
4	3	Основы математической статистики в рыбохозяйственных исследованиях	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
5	4	Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
6	5	Методы изучения возраста рыб	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
7	6	Методы оценки возрастной структуры популяции рыб и контрольных уловов	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
8	6	Методы оценки роста рыб	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
9	6	Методы оценки численности рыб	Практическое	ОПК-1, ОПК-3,

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
			занятие	ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
10	7	Гидроакустический и комбинированные методы. Прямой и косвенные методы	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
11	8	Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология). Методы сбора материалов и определения рационов рыб	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
12	9	Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология). Методы определения избирательности питания, эффективности рационов, пищевых взаимоотношений.	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
13	10	Методы изучения внутривидовой структуры рыб	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
14	11	Методы изучения репродуктивной структуры и условий воспроизводства рыб	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
15	12	Методы изучения распределения и миграции рыб	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
16	12	Промысловая разведка и промысловые карты. Использование ГИС технологий для составления промысловых карт	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
		Итого:	32 час.	

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1-3	Введение. Современное состояние методов рыбохозяйственных исследований, значение, проблемы развития Орудия лова в системе рыбохозяйственных исследований, их классификация Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
		исследованиях		
1	4-6	Основы математической статистики в рыбохозяйственных исследованиях Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов Методы изучения возраста рыб	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
3	7-9	Методы оценки возрастной структуры популяции рыб и контрольных уловов Методы оценки роста рыб Методы оценки численности рыб	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
4	10-12	Гидроакустический и комбинированные методы. Прямой и косвенные методы Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология). Методы сбора материалов и определения рационов рыб Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология). Методы определения избирательности питания, эффективности рационов, пищевых взаимоотношений.	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
5	13-14	Методы изучения внутривидовой структуры рыб Методы изучения репродуктивной структуры и условий воспроизводства рыб	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
6	15-16	Промысловая разведка и промысловые карты. Использование ГИС технологий для составления промысловых карт	Практическое занятие	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-8
	Итого		8 час	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в ходе изучения каждой темы дисциплины и по окончании каждого раздела в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса на текущий год. Система, сроки и виды контроля доводятся до сведения каждого студента в начале занятий по дисциплине. В рамках текущего контроля оцениваются все виды работы студента, предусмотренные учебной программой по дисциплине.

Формами текущего контроля являются:

- проверка конспекта лекций;
- устный опрос (экспресс-опрос проводится после каждой лекции во вступительной части практического занятия);
- обсуждение (собеседование, коллоквиум, индивидуальный опрос) по теме занятия;
- проверка лабораторной тетради;
- контрольная работа.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студентов в установленные сроки по расписанию.

а) Образцы контрольных заданий текущего контроля

Контрольные вопросы

1. Методы изучения биологических характеристик рыб при полковых исследованиях
2. Методы изучения возраста рыб
3. Методы оценки размерного и возрастного состава популяций рыб.
4. Виды орудий лова, применяемых в рыбохозяйственных исследованиях
5. Методы оценки роста рыб.
5. Применение биостатистических методов в рыбохозяйственных исследованиях.
6. Методы исследования плодовитости рыб
7. Методы изучения пищевых взаимоотношений
8. Генетико-биохимические методы изучения внутривидовой структуры рыб

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

б) Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля

Контрольная работа по дисциплине «Методы рыбохозяйственных исследований».



Темы 1 - 9

Направление подготовки – 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) – Управление водными биоресурсами и аквакультура

Вариант 1.

1. Методы оценки роста рыб.
2. Методы изучения внутривидовой структуры рыб

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и преследует несколько целей: закрепление и углубления полученных знаний и навыков; поиск и приобретение новых знаний; выполнение учебных заданий и подготовка к предстоящим занятиям и зачету. Самостоятельная работа предусматривает, как правило, подготовку к практическим занятиям (семинарским).

Работа с литературой подразумевает самостоятельное изучение теоретического материала и разработку практических творческих заданий. При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ, при подготовке к промежуточному контролю студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются необходимые умения: способность анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; навыки работы с источниками информации (текстами, таблицами, схемами) и навыки анализа и систематизации учебной информации;

способность делать выводы и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

Процесс подбора необходимой литературы, сбор и подготовка материала к докладу или реферату, формирует у студентов навыки самостоятельного решения задач в соответствии с методами рыбохозяйственных исследований, повышению уровня теоретической подготовки, более полному усвоению изучаемого материала и применению своих знаний на практике

Самостоятельная работа студентов предусматривает: освоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение лабораторных работ, подготовку к контрольной работе..

5.3. Промежуточный контроль.

По дисциплине «Методы рыбохозяйственных исследований» предусмотрен экзамен в 4-м семестре для очной формы обучения и на 3-м курсе для заочной формы обучения. К **экзамену** допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы, написавшие контрольные работы и сдавшие тест по данной дисциплине.

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии

Учебная дисциплина – **Методы рыбохозяйственных исследований**
Уровень высшего образования – **Бакалавриат**

Направление подготовки - **Водные биоресурсы и аквакультура**
Направленность (профиль) – **Управление водными биоресурсами и аквакультура**
для всех форм обучения

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Вопрос 1. Трالیрующие орудия лова. Донные невода, близнецовые тралы, распорные тралы.

Вопрос 2. Исследование питания рыб. Сбор материала по питанию рыб (личинок, планктоядных, бентосоядных, растительноядных и хищных рыб).

Вопрос 3. Прямые статистические методы оценки запасов..

Зав. кафедрой водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии

_____ **Королькова С.В.**

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ:

1. Общие понятия об промысловых и исследовательских орудиях лова. Материалы, используемые для постройки орудий лова, посадка сетного полотна.
2. Биологический анализ промысловых уловов. Статистическая обработка материалов.
3. Меристические признаки: боковая линия, число лучей, формула глоточных зубов.
4. Объячеивающие орудия лова, простые, режные, рамовые, плавучие и дрейфтерные сети.
5. Значение определения возраста рыб. Определение возраста по чешуе, добавочные кольца (мальковые, нерестовые, добавочные кольца I и II типа). Определение возраста по костям, отолитам, лучам плавников.
6. Пластические признаки. Схема измерений на примере карпа.
7. Отцеживающие орудия лова. Закидные невода.
8. Возрастной состав и обратное расчисление роста рыб.
9. Динамика численности и биомассы популяций.
10. Трالیрующие орудия лова. Донные невода, близнецовые тралы, распорные тралы.
11. Исследование питания рыб. Сбор материала по питанию рыб (личинок, планктоядных, бентосоядных, растительноядных и хищных рыб).
12. Прямые статистические методы оценки запасов.
13. Стационарные орудия лова: ловушки, вентери, ставной неводный лов.
14. Обработка материала по питанию рыб. Камеральная обработка содержимого пищеварительных трактов личинок, планктоядных, растительноядных и хищных рыб.
15. Биостатистические методы оценки запасов.
16. Крючковый лов, устройство крючка, удочки, тролы, снасти.
17. Анализ материалов по питанию рыб. Определение суточных рационов, кормовых коэффициентов и пищевой обеспеченности рыб.
18. Оценка запаса рыб по возрастным группам.
19. Подледный лов.
20. Изучение физиологического состояния рыб. Оценка внешнего вида и поведения рыб, норма поведения, отклонения в поведении, отклонения от нормы по внешним признакам, обследование жабр.
21. Закономерности убыли популяции.
22. Лов рыбы при помощи электротока.
23. Показатели физиологического состояния рыб, оценка степени ожирения рыб, оценка упитанности рыб, оценка общего химического состава рыб.
24. Общепромысловые понятия и термины.
25. Лов рыбы при помощи света.
26. Гистологическая характеристика состояния половых желез самок рыб. Стадии зрелости половых продуктов.
27. Оценка общего допустимого улова.
28. Орудия лова для сбора планктона: планктонные сети и батометры.
29. Определение стадий зрелости половых продуктов самцов рыб. Строение и стадии зрелости семенников.
30. Миграции рыб, биологическое значение и виды миграций.
31. Орудия лова для сбора бентоса: драги, тралы, скребки и дночерпатели.
32. Определение стадий зрелости у порционнонерестующих рыб.
33. Методы изучения миграций рыб.
34. Уловистость орудий лова. Зона действия, зона влияния, зона облова.
35. Коэффициенты и индексы зрелости.
36. Способы мечения рыб.
37. Селективность орудий лова. Подбор ячеи для лова рыбы сетями.

38. Определение плодовитости у рыб с единовременным нерестом и порционнонерестующих рыб.
39. Промысловая разведка. Поиск промысловых скоплений рыбы.
40. Цель, задачи и форма проведения исследований сырьевой базы естественных водоёмов. Состав научной группы.
41. Условия протекания нереста и деление рыб на экологические группы по отношению к субстрату.
42. Оперативная и перспективная промысловая разведка.
43. Характеристики погодных условий и параметров среды.
44. Оценка физико-химических свойств воды на местах нереста.
45. Методы промысловой разведки. Методы поисковых аналогий, поискового картирования, количественной оценки промысловых скоплений.
46. Относительная оценка количественного и видового состава уловов.
47. Внутривидовая структура и критерий вида (морфологический, географический, физиолого-биохимический, генетический и экологический критерий).
48. Характеристика условий обитания рыб — глубина, грунт, рельеф дна, течения, температура.
49. Анализ линейно-массового состава уловов. Составление вариационных рядов и обработка их данных.
50. Таксономические единицы, экологическая и географическая изменчивость.
51. Характеристика условий обитания рыб — кислород, солёность (способы определения солёности), плотность воды.
52. Оценка возрастного состава, урожайности и интенсивности промысла по результатам массовых промеров.
53. Структура вида. Географические (подвид, племя, биотип) и негеографические (раса, морфа) единицы.
54. Картографирование рыбопромысловых данных, научно-промысловые карты.
55. Методы сборов биологических материалов. Метод средних проб, выборочный метод.
56. Диагностика вида на основе пластических и меристических признаков.
57. Картирование ихтиологических данных.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения материала рекомендуется использовать конспекты лекций по дисциплине «Методы рыбохозяйственных исследований», ресурсы ИНТЕРНЕТ, учебники.

1. Основная литература

7.1. Основная литература

1. Калайда М.Л., Говоркова Л.К. Методы рыбохозяйственных исследований. - СПб, Проспект науки, 2014. - ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ <http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=281>
2. Авдеева Е.В. , Головина Н.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и других гидробионтов. Лабораторный практикум. - СПб: Проспект Науки, 2011. - 208 с. ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ <http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=196>

7.2. Дополнительная литература

1. Боровков М.Ф. Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Учебник. - Лань, 2013. -480 с
2. Калайда М.Л., Нигметзянова М.В., Борисова С.Д. Общая гистология и эмбриология рыб. - СПб: Проспект науки, 2013. - **ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ**
<http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=209>
3. Калайда М.Л., Нигметзянова М.В., Борисова С.Д. Общая гистология и эмбриология рыб. Практикум. - СПб: Проспект науки, 2013. - **ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ**
<http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=241>
4. Власов В.В. Рыбоводство. – СПб: Изд-во «Лань», 2010
5. Буруковский Р.Н. Зоология беспозвоночных. Учеб. пос. Спб.: Проспект науки., 2010.- 960 с. **ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ**
<http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=165>
6. Шибаев С.В. Промысловая ихтиология. Уч-ник. - СПб: «Проспект Науки», 2007. **ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ** <http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=11>
7. Калмыкова М.С. , Калмыков М.В., Белоусова Р.В.. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции. Учебное пособие. - Лань, 2009. - 80 с.
- 8.. Пресеков А.Ю. Солдатова Л.С., Разумникова И.С. Козлова О.В. Общая биология и микробиология. Учеб. пос. СПб.: Проспект науки, 2012.-320 с. **ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ** <http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=36&art=248>
9. Мелехова О.Н., Сарапульцева Е.Н. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование. Учебное пособие. – СПб: Академия», 2010. - 288 с.

6.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, электронно-библиотечные системы (ЭБС):

Электронно-библиотечная система elibrary. Договор № SU-18-12/2017-1 с ООО «РУНЭБ» от 18 декабря 2017 года. 1 год с момента предоставления доступа (срок обслуживания по гарантии). Архивный доступ – 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии. До 18 декабря 2018 года.

База данных Web of Science. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № WoS/910 от 02 апреля 2018 года, с 02 апреля 2018 года по 31 декабря 2018 года.

База данных Scopus. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № Scopus/910 от 10 мая 2018 года, с 10 мая 2018 года по 31 декабря 2018 года

<https://biblio-online.ru> – электронная библиотека «Юрайт»

https://elementy.ru/catalog/t60/Gidrobiologiya/g31/elektronnye_biblioteki - электронная библиотека по гидробиологии

<http://www.krugosvet.ru> - сетевая энциклопедия «Кругосвет»

6.3. электронные образовательные ресурсы (ЭОР):

<http://www.eti.uva.nl> – база по таксономии и идентификации биологических видов

<http://www.biodat.ru> – биологическое разнообразие России

<http://www.faunaeur.org> – фауна Европы

<http://www.iucnredlist.org> – Международная красная книга

<http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.

<http://www.elementy.ru> – сайт, содержащий информацию по всем разделам дисциплины

<http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания

<http://www.college.ru> – сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам

<http://www.ecologylife.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

<http://www.ecologam.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

<http://www.raen-noos.narod.ru> – о ноосфере на сайте Российской академии естественных наук

<http://www.openclass.ru> – открытый класс – сетевые образовательные сообщества

7. Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся

Вид учебных Занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Цель лекций – дать основы систематизированный научных знаний. В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. В ходе лекций излагаются и разъясняются основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы. Следует обращать внимание на многообразие методов рыбохозяйственных исследований. На лекциях также даются рекомендации для практических занятий и самостоятельной работы.
Практические Занятия	Практические занятия завершают и дополняют темы учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умения и навыков в подготовке рефератов, докладов, приобретения опыта выступлений, ведения дискуссии. Занятие, проводится под руководством преподавателя в учебной аудитории и начинается с вступительного слова преподавателя, объявляющего тему занятия и ее основную проблематику. Затем заслушиваются сообщения студентов, поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В целях контроля подготовки студентов к занятиям и развития навыка краткого письменного изложения знаний, на семинарах может проводиться текущий контроль в виде тестовых заданий. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную литературу, можно

	<p>пользоваться консультациями преподавателя и выбрать по согласованию интересующие темы для докладов. Для ведения записей на практических занятиях можно использовать отдельную тетрадь.</p>
<p>Лабораторные работы</p>	<p>Лабораторные работы являются одной из форм учебных занятий и одним из практических методов обучения, в котором учебные цели достигаются при постановке и проведении учащимися экспериментов, опытов, исследований с использованием специального оборудования, приборов, измерительных инструментов и других технических средств. На лабораторных занятиях учащиеся воспринимают, наблюдают, исследуют явления природы, технические и другие процессы, изучают объекты техники, устройство и принцип действия измерительной аппаратуры, методику измерений. Выполнение лабораторных работ необходимо для достижения образовательных целей на уровне направления и профиля, а также дидактических и развивающих целей учебных дисциплин и их составляющих. Лабораторные работы обеспечивают связь теории с практикой, развивают самостоятельность и способность к постановке и проведению экспериментов, пониманию и интерпретации фактов, к анализу явлений и синтезу, к оценке полученной информации, применению знаний на практике.</p> <p>При подготовке к занятию преподаватель формирует перечень практических задач и заданий, проектирует методику актуализации опорных знаний, способов деятельности, и организацию проведения лабораторной работы. На этапе проведения занятия актуализируются опорные знания и способы действий, организуется выполнение учащимися лабораторных заданий. На этапе контроля и оценки учащиеся проводят обработку экспериментальных данных и результатов выполнения лабораторных задач, формулируют выводы, а также оценивают степень достижения целей работы. Заключительный этап включает оформление отчета и сдачу работы преподавателю. Для ведения лабораторных работ студенты используют отдельную тетрадь.</p>
<p>Внеаудиторная Работа</p>	<p>Занятия, при которых каждый студент организует и планирует самостоятельно свою работу. Самостоятельная работа студентов включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – подготовка к выполнению докладов, выступлений и контрольным работам на знание разделов дисциплины «Методы рыбохозяйственных исследований»; – выполнение дополнительных индивидуальных заданий, направленных на изучение основных биологических процессов, происходящих в водоемах, основных видов антропогенного и естественного загрязнения и мер борьбы с ними; – подготовку рефератов и сообщений.

Подготовка к экзамену	<p>Целью зачета является проверка и оценка уровня теоретических знаний, умения применять их на практике, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ.</p> <p>Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий</p> <p>К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и сдавшие все практические работы по данной дисциплине, предусмотренные в текущем семестре.</p>
-----------------------	--

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень программного обеспечения:

ОС Microsoft® MS Windows 7, Microsoft® Office 2007

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд.301.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p>	<p>Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Оборудование: доска меловая, 1 экран, 4 шкафа стеклянных, 4 стола лабораторных с приставками.</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (для практических занятий) ауд.301.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p>	<p>Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Оборудование: доска меловая, 1 экран, 4 шкафа стеклянных, 4 стола лабораторных с приставками.</p>	
<p>Учебная лаборатория ихтиологии, микробиологии и методов рыбохозяйственных исследований, ауд.301.1, посадочных мест 24, Учебный</p>	<p>Укомплектованная учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, лабораторные работы проводятся с использованием специализированной</p>	

<p>корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p>	<p>лабораторной мебели, лабораторных приборов (микроскопов), влажных препаратов, биологических коллекций, объемных моделей живых организмов, плакатов и др. демонстрационных материалов и технических средств обучения Посадочных мест - 24 Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая, 1 экран, 4 шкафа стеклянных, 4 стола лабораторных с приставками, 2 стола под аквариумы.</p>	
<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций ауд.301.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p>	<p>Посадочных мест - 24 Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая, 1 экран, 4 шкафа стеклянных, 4 стола лабораторных с приставками, 2 стола под аквариумы.</p>	
<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.301.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p>	<p>Посадочных мест - 24 Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая, 1 экран, 4 шкафа стеклянных, 4 стола лабораторных с приставками, 2 стола под аквариумы.</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы студентов. Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, лит. А</p>	<p>Укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>ОС Microsoft® MS Windows 7 лицензия 61031016 Microsoft® Office 2007 лицензия 42048251</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещение 301.2. Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания, мойкой с подводом водопроводной воды, вытяжным шкафом.</p>	

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Особенности освоения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.