

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Садыкова Айгуль Ильдусовна
Должность: Директор
Дата подписания: 25.09.2026 00:29:35
Уникальный программный ключ:
3b73fa5ba26eff779274f2bdc2b8fe33e1227e22

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**



А.И.Садыкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

техник-технолог

Форма обучения: очная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– выделять из предложенных задач те, которые связаны с профессией; – приводить конкретные примеры применения математики; – участвовать во внеурочных мероприятиях, накапливая опыт для портфолио; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– алгоритмы выполнения работ и решения задач; – порядок оценки результатов решения задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– определять необходимые источники информации; – осуществлять поиск информации, в том числе в сети Интернет; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять список используемых источников	– приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации
ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6	– – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	– – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории

		вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	82
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	32
- практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа (СР)	12
Промежуточная аттестация (ПАТТ) - экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Основы линейной алгебры					
Тема 1.1. Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними	Матрица, виды матриц, их свойства. Основные операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение, транспонирование) Практическое занятие Действия над матрицами Самостоятельная работа: изучение литературы по теме, написание эссе «Роль математики в современном мире и в развитии личности человека»	2	2	2	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6
Тема 1.2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства	Определители, их свойства. Способы вычисления определителей 2-го и 3-го порядка. Нахождение матрицы, обратной данной. Деление матриц Практическое занятие Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6
Тема 1.3. Решение систем линейных уравнений	Системы линейных уравнений, методы решения.	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6

	Практические занятия Решение систем уравнений методами Крамера, Гаусса, методом обратной матрицы				
Раздел 2. Основы аналитической геометрии					
Тема 2.1. Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат	Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую. Определение вектора, действия с векторами, координаты вектора, нахождение угла между векторами	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6
Тема 2.2. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве	Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Различные задания прямых. Взаимное расположение прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости Практическое занятие. Задачи на составление уравнений и построение прямых и плоскостей. Вычисление элементов треугольника, его периметра и площади координатным методом	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6
Тема 2.3. Линии и поверхности 2-го порядка	Уравнение линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола и парабола). Поверхности второго порядка Практическое занятие Нахождение параметров кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка.	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6
Раздел 3. Теория комплексных чисел					
Тема 3.1. Формы комплексного числа. Решение уравнений	Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Формы комплексного числа. Арифметические операции	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6

	над комплексными числами, заданными в различных формах. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом Практическое занятие Действия с комплексными числами, записанными в различных формах. Решение уравнений				
Раздел 4. Основы математического анализа					
Тема 4.1. Функция. Предел функции	Понятие функции, ее свойства, способы задания. Определение предела функции; теоремы о пределах. Непрерывность функции Практическое занятие Раскрытие неопределенностей. Бесконечно малые и бесконечно большие величины	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление	Определение производной, её геометрический и механический смысл, правила нахождения производной. Производные основных и сложных функций. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопиталя. Монотонность функции. Нахождение экстремумов по производной первого порядка. Выпуклость, вогнутость функции. Нахождение точек перегиба по производной второго порядка. Функции нескольких переменных. Понятие частной производной. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке Практическое занятие Вычисление производных	4	4		ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6

	Практическое занятие Исследование функции, построение графиков.				
Тема 4.3. Дифференциал функции	Определение дифференциала и применение его к различным приближённым вычислениям Практическое занятие Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешности.	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6
Тема 4.4. Интегральное исчисление функции одной переменной	Неопределённый интеграл, его свойства. Вычисление неопределённого интеграла методами непосредственного интегрирования и подстановки. Определённый интеграл. Основная формула интегрального исчисления. Приложения определённого интеграла в геометрии (площадь криволинейной трапеции, объём тел вращения, длина дуги) Практическое занятие Вычисление неопределённого интеграла различными способами Практическое занятие Приложения определённого интеграла	4	4		ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6
Тема 4.5. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение дифференциального уравнения. Задача Коши. Виды дифференциальных уравнений. Простейшие уравнения с разделяющими переменными Практическое занятие Уравнения с разделяющимися переменными	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики					
Тема 5.1. События,	Понятие случайного	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.;

комбинаторика, вероятность	события. Виды случайных событий. Основные теоремы комбинаторики. Основные теоремы и правила теории вероятностей Практическое занятие Вычисление вероятностей случайных событий				ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6
Тема 5.2. Основные понятия математической статистики. Выборочные ряды распределения	Предмет математической статистики, ее основные понятия. Числовые характеристики выборки. Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон и гистограмма) Практическое занятие Анализ, обработка и графическое предоставление данных	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.6
Итого:		32	32	12	
Промежуточная аттестация:		6			
Всего:		82			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, календарным графиком и программой дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение.

Реализация дисциплины осуществляется в специальном помещении – кабинет

«Математики и информационных технологий», оснащенном следующим оборудованием: учебная доска, рабочее место преподавателя, посадочные места (стол, стулья) для обучающихся, шкаф для хранения учебной литературы и наглядных материалов, технические средства (компьютер / ноутбук с доступом к интернет-ресурсам, с лицензионным программным обеспечением).

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» обучающимся обеспечен круглосуточный индивидуальный доступ к лицензионным электронным учебным материалам через электронно-библиотечные системы (ЭБС), а также дополнительно обучающимся предоставляется возможность использования верифицированных учебно-методических материалов, нормативно-правовых актов и исторических источников, находящихся в свободном доступе в сети Интернет».

3.3.1. Основная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469282> .

2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469417> .

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433> .

4. Кремер, Н. Ш. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09975-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469440> .

5. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469551> .

3.3.2. Дополнительная литература:

6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>.

7. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

– электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engrampa или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
значение математики в профессиональной деятельности; – основные математические методы решения прикладных задач; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация

	ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Уметь:		
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**



А.И.Садыкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы рыбоводства

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

техник-технолог

Форма обучения: очная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Основы рыбоводства» является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.4.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Поддерживать прочностные, антикоррозийные и гидроизоляционные свойства конструктивных элементов рыбоводных систем;

ПК 1.2. Защищать рыбоводные системы от нежелательных биологических объектов;

ПК 1.4. Проводить мониторинг технических средств экологической безопасности рыбоводных систем;

ПК 2.2. Осуществлять настройки приборов и оборудования для мониторинга качества среды обитания объектов аквакультуры;

ПК 2.3. Настраивать технические средства для лова рыбы в рыбоводных хозяйствах;

ПК 2.4. Выполнять техническое обслуживание орудий рыболовства в рыбоводных хозяйствах

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.4.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4	Выбирать материалы и способы защиты рыболовных конструкций от износа, коррозии и гниения. Очищать элементы рыбоводных систем и орудия лова от водорослей, моллюсков и биообрастаний. Проверять исправность заградительных, фильтрующих и рыбозащитных устройств. Готовить к работе приборы контроля водной среды (оксиметры, термометры, рН-метры). Собирать, монтировать и регулировать сетные и стационарные орудия лова для рыбоводных хозяйств. Устранять повреждения, выполнять починку сетного полотна и техническое обслуживание снастей. Безопасно эксплуатировать грузоподъемные и тяговые	Свойства материалов, применяемых для изготовления орудий лова и гидротехнических сооружений. Способы консервации, антикоррозийной и противогнилостной обработки сетематериалов и каркасов. Влияние биообрастания на прочность снастей, пропускную способность сетных экранов и садков. Принципы действия и правила эксплуатации рыбозащитных и экологических сооружений. Устройство и правила настройки контрольно-измерительной аппаратуры рыбоводных хозяйств. Классификация и конструкция орудий рыболовства (бредни, невода, сети, ловушки, подъемники).

	механизмы при выполнении лова.	Технология постройки, посадки, ремонта и технического обслуживания орудий лова. Правила охраны труда и техники безопасности при работе с рыболовным снаряжением на водоемах.
--	--------------------------------	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	84
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	32
- практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа (СР)	14
Промежуточная аттестация (ПАТТ) – экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Тема 1. Введение в рыбоводство	Отношение рыбоводства как дисциплины к ихтиологии. Основные понятия и термины, применимые в рыбоводстве. Направления развития рыбоводства: рыбоводство в естественных водоёмах, прудовое рыбоводство, индустриальное рыбоводство. История рыбоводства. Вклад российских специалистов в развитие рыбоводства. Современные проблемы воспроизводства рыбных ресурсов в различных водных бассейнах страны и комплекс мероприятий по их устранению. Роль искусственного воспроизводства промысловых рыб в сохранении и увеличении рыбных ресурсов. Практическое занятие «Анализ современного состояния рыбоводства в России».	4	4	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1

Тема 2. Экологические группы рыб – объектов рыборазведения	Экологические группы рыб: проходные, полупроходные, туводные. Особенности образа жизни. Отношение к температуре воды (теплолюбивые и холодолюбивые), содержанию кислорода, течению, нерестовому субстрату. Особенности наступления половозрелости и строения яйцеклеток (икринок) в зависимости от особенностей нереста. Теория этапности развития рыб и её значение для рыбоводства. Теория критических периодов. Влияние факторов среды на различных этапах онтогенеза рыб. Практическое занятие «Определение экологических групп рыб по их биологическим характеристикам».	4	4	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
Тема 3. Биотехнические процессы искусственного разведения рыб	Биотехнический процесс искусственного разведения проходных рыб. Функционирование рыбоводных заводов. Биотехнический процесс искусственного разведения полупроходных рыб. Функционирование нерестово-выростных хозяйств. Биотехнический процесс искусственного разведения туводных рыб. Функционирование рыбопитомников. Биотехнический процесс выращивания рыб в тепловодных и холодноводных прудовых хозяйствах. Функционирование прудовых хозяйств. Биотехнический процесс выращивания рыб в садковых хозяйствах. Функционирование садковых хозяйств.	6	6	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4

	Практическое занятие «Составление схемы биотехнического процесса для различных типов хозяйств». Практическое занятие «Расчет экономической эффективности работы рыбоводных предприятий».				
Тема 4. Получение половых продуктов рыб	Воздействие внешних факторов на репродуктивную систему рыб в период перехода в нерестовое состояние. Гормональная регуляция репродуктивной функции рыб. Заготовка производителей и способы их доставки на рыбоводные заводы. Определение степени зрелости гонад. Методы стимулирования созревания половых клеток. Способы получения зрелой икры и спермы. Понятие плодовитости. Эффективность различных способов осеменения икры. Способы хранения и транспортировки икры и спермы. Практическое занятие «Определение степени зрелости гонад по внешним признакам».	6	6	2	ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 5. Биологические основы инкубации и выращивания молоди	Биологические основы подготовки икры к инкубации. Механизация процесса обесклеивания икры. Методы инкубации, выбор режимов в зависимости от видовых адаптаций рыб. Факторы, влияющие на процесс инкубации икры. Особенности получения предличинок и методы их выдерживания. Биологические основы подращивания личинок и выращивания молоди различных видов рыб. Методы транспортировки личинок, молоди и взрослой рыбы. Практическое занятие «Подбор инкубационного	4	4	2	ПК 2.2, ПК 2.4

	аппарата для разных видов рыб». Практическое занятие «Расчет эффективности искусственного разведения на разных этапах онтогенеза».				
Тема 6. Методы повышения рыбопродуктивности	Смешанная посадка, добавочные рыбы, поликультура. Удобрение водоёмов. Биологические основы кормления. Стартовые и продукционные корма. Биологические основы разведения живых кормов. Практическое занятие «Расчет норм внесения удобрений и кормов для прудовых хозяйств».	4	4	2	ПК 1.4, ПК 2.3
Тема 7. Мелиорация и защита рыб	Улучшение условий нагула и естественного размножения промысловых рыб. Способы улучшения качества воды и почвы. Борьба с заболачиванием и зарастанием водоёмов. Борьба с врагами и конкурентами рыб в питании. Принципы защиты рыб от попадания в водозаборные сооружения. Скат молоди рыб, поведение в потоке воды, реореакция. Рыбозащитные устройства. Рыбопропускные сооружения. Практическое занятие «Оценка естественной рыбопродуктивности водоёмов с учетом мелиоративных мероприятий». Практическое занятие «Проектирование рыбозащитных устройств для водозаборов».	4	4	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
Итого:		32	32	14	
Промежуточная аттестация:		6			
Всего:		84			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, календарным графиком и программой дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение.

Реализация дисциплины осуществляется в специальном помещении – кабинет «Основ рыболовства», оснащенном следующим оборудованием: учебная доска, рабочее место преподавателя, посадочные места (стол, стулья) для обучающихся, шкаф для хранения учебной литературы и наглядных материалов, технические средства (компьютер / ноутбук с доступом к интернет-ресурсам, с лицензионным программным обеспечением), расходные материалы для выполнения практических работ.

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.02 Основы рыбоводства обучающимся обеспечен круглосуточный индивидуальный доступ к лицензионным электронным учебным материалам через электронно-библиотечные системы (ЭБС), а также дополнительно обучающимся предоставляется возможность использования верифицированных учебно-методических материалов, нормативно-правовых актов и исторических источников, находящихся в свободном доступе в сети Интернет».

3.3.1. Основные источники:

1. Комлацкий, В. И. Рыбоводство : учебник для вузов / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-7759-3. — Текст : электронный // Лань : ЭБС. URL: <https://elis.psu.ru/node/539004>

2. Неваленный А. Н., Пономарева Е. Н., Сорокина М. Н. Биологические основы рыбоводства : учебник. — Москва : МОРКНИГА, 2016. — 434 с. — ISBN 978-5-933080-17-6.

3.3.2. Дополнительные источники:

1. Серпунин Г. Г. Биологические основы рыбоводства. Практикум : учебное пособие. — Москва : МОРКНИГА, 2015. — 152 с. — ISBN 978-5-904080-16-7.

2. Арияканов, А. Е. Биологические основы рыбоводства : лабораторный практикум / А. Е. Арияканов, Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 172 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // IPR BOOKS. URL: <http://www.iprbookshop.ru/61885.html>

1. .

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

– электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engrampa или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
Знать: — основные понятия и термины рыбоводства; — направления развития рыбоводства; — экологические группы рыб; — биотехнические процессы разведения; — методы инкубации и выращивания молоди; — основы мелиорации и рыбозащиты.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация

Уметь:		
— применять биотехнические приемы; — настраивать оборудование для мониторинга; — выполнять техническое обслуживание орудий лова; — оценивать эффективность рыбоводных хозяйств.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**



А.И.Садыкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

техник-технолог

Форма обучения: очная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей;

ПК 1.1. Поддерживать прочностные, антикоррозийные и гидроизоляционные свойства конструктивных элементов рыбоводных систем;

ПК 1.2. Защищать рыбоводные системы от нежелательных биологических объектов;

ПК 1.3. Контролировать расход воды, электричества и тепла в рыбоводных системах;

ПК 1.4. Проводить мониторинг технических средств экологической безопасности рыбоводных систем;

ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание оборудования, машин и механизмов в рыбоводных системах;

ПК 2.2. Осуществлять настройки приборов и оборудования для мониторинга качества среды обитания объектов аквакультуры.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ПК 1.1 – 1.4, ПК 2.1 – 2.2	– использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; – использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального; – применять компьютерные и телекоммуникационные	– основные понятия автоматизированной обработки информации; – общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; – состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи

	средства; – владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; – владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией; – владеть навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией.	и накопления информации; – базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; – основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	70
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	26
- практические занятия (ПЗ)	26
Самостоятельная работа (СР)	18
Промежуточная аттестация (ПАТТ) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Тема 1. Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность	Информация и знания. Информационные системы. Информационные технологии. Телекоммуникационные технологии. Экономика информационных технологий.	2	2	2	ОК 01 – ОК 06, ПК 1.1 – 1.4, ПК 2.1 – 2.2
Тема 2. Автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и отраслевые сети	Автоматизированные системы. Автоматизированные рабочие места. АРМ специалистов АПК	2	2	2	ОК 01 – ОК 06, ПК 1.1 – 1.4, ПК 2.1 – 2.2

Тема 3. Прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в профессиональной деятельности	Программное обеспечение компьютера. Прикладное ПО общего назначения. Специальное прикладное ПО и базы данных по объектам АПК	4	4	2	ОК 01 – ОК 06, ПК 1.1 – 1.4, ПК 2.1 – 2.2
Тема 4. Интегрированные информационные системы в профессиональной деятельности	Задачи интеграции в информационных системах. Интегрированные программные средства. Интегрированные информационные системы АПК	2	2	2	ОК 01 – ОК 06, ПК 1.1 – 1.4, ПК 2.1 – 2.2
Тема 5. Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ по отраслям и сферам деятельности	Пакеты прикладных программ по объектам АПК. Проблемно-ориентированные программы по отраслевым технологиям. Проблемно-ориентированные программы управленческой и финансово-экономической	4	4	2	ОК 01 – ОК 06, ПК 1.1 – 1.4, ПК 2.1 – 2.2
Тема 6. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений, моделирования и прогнозирования в профессиональной деятельности	Общие сведения об экспертных системах. Проектирование экспертных систем. Накопление знаний в экспертных системах	2	2	2	ОК 01 – ОК 06, ПК 1.1 – 1.4, ПК 2.1 – 2.2
Тема 7. Знакомство с основными приложениями	Текстовый процессор. Средства создания презентаций. Электронная почта и органайзеры	2	2	2	ОК 01 – ОК 06, ПК 1.1 – 1.4, ПК 2.1 – 2.2
Тема 8. Электронные таблицы Excel	Основы работы в Excel. Функции и диаграммы. Обработка данных. Моделирование в Excel	4	4	2	ОК 01 – ОК 06, ПК 1.1 – 1.4, ПК 2.1 – 2.2
Тема 9. Базы данных MS Access	Основы реляционных БД. Создание запросов. Формы и отчеты	4	4	2	ОК 01 – ОК 06, ПК 1.1 – 1.4, ПК 2.1 – 2.2
Итого:		26	26	18	
Промежуточная аттестация:					
Всего:		70			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, календарным графиком и программой дисциплины с применением дистанционных образовательных

технологий и электронного обучения.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение.

Реализация дисциплины осуществляется в специальном помещении – кабинет «Информатики и информационных технологий», оснащенный персональными компьютерами (на каждого обучающегося) с доступом к сети Интернет; мультимедийным проектором и экраном; лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением (см. п. 3.3); наглядными пособиями, инструкционными картами, раздаточным материалом.

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности обучающимся обеспечен круглосуточный индивидуальный доступ к лицензионным электронным учебным материалам через электронно-библиотечные системы (ЭБС), а также дополнительно обучающимся предоставляется возможность использования верифицированных учебно-методических материалов, нормативно-правовых актов и исторических источников, находящихся в свободном доступе в сети Интернет».

3.3.1. Основные источники:

Основная литература:

1. Татаринович, Б. А. Информационные компьютерные технологии. Решение задач оптимизации : учебно-методическое пособие для СПО. – Белгород: БелГАУ им. В.Я. Горина, 2020. – 52 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/166505>

2. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2022. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-9348-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/254684>

3. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 367 с. –

URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=379718>

4. Куль, Т. П. (сост.) Информационные технологии и основы вычислительной техники : учебник для СПО. – 2-е изд. – СПб.: Лань, 2023. – 264 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/322484>

5. Шитов, В. Н. Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 247 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=388696>

6. Синаторов, С. В., Пикулик, О. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 277 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=389473>

7. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник для СПО. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 542 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=427203>

8. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 566 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915623>

Дополнительная литература:

9. Ламонина, Л. В., Степанова, Т. Ю. Информационные технологии: практикум. – Омск: Омский ГАУ, 2019. – 160 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/129434>

10. Болотин, В. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности : методические указания. Ч. 1. – СПб.: ПГУПС, 2017. – 32 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/101599>

11. Прозорова, М. Л. и др. Информатика. Текстовый процессор Microsoft Word 2010 : учебно-метод. пособие. – Вологда: ВГМХА, 2019. – URL: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2140/download>

12. Прозорова, М. Л. и др. Информатика. Табличный процессор Microsoft Excel 2010. – Вологда: ВГМХА, 2019. – 99 с.

3.3.3. Электронно-библиотечные системы:

– электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);

3.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engramma или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги);
- STATISTICA;
- 1С:Предприятие;
- Project Expert.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
– основные понятия автоматизированной обработки информации; – состав и структуру ЭВМ; – состав, функции и возможности ИТ в профессиональной деятельности;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация

– методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи информации; – базовые системные и прикладные программные продукты; – методы обеспечения информационной безопасности.	содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Уметь:		
– использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных; – использовать различные виды ПО, в том числе специального; – применять компьютерные и телекоммуникационные средства; – владеть навыками работы с компьютером и в сетях.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» -	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация

	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**



А.И.Садыкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.04 Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской
деятельности**

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

техник-технолог

Форма обучения: очная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06	– использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность в области рыбоводства; – защищать свои права в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации; – определять конкурентные преимущества организации (предприятия) в сфере аквакультуры; – вносить предложения по усовершенствованию товаров и услуг, организации продаж рыбной продукции; – составлять бизнес-план организации малого бизнеса в области рыбоводства.	– основные положения Конституции Российской Федерации; – права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; – основы правового регулирования в сфере профессиональной деятельности (рыбоводство); – законодательные акты и другие нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; – права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; – характеристики организаций (предприятий) различных организационно-правовых форм; – порядок и способы организации продаж товаров и оказания услуг (рыбной продукции); – требования к бизнес-планам.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	64
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	22
- практические занятия (ПЗ)	22
Самостоятельная работа (СР)	20
Промежуточная аттестация (ПАТт) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Тема 1. Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности	Цели и задачи изучения дисциплины. Значение правового обеспечения в профессиональной деятельности специалиста рыбоводства. Понятие и признаки основ правового обеспечения. Система, принципы и источники.	2	2	2	ОК 01 – ОК 06
Тема 2. Предпринимательское право РФ	Понятие, предмет, метод, система и источники предпринимательского права. Предпринимательская деятельность: понятие и признаки. Лицензирование деятельности. Защита конкуренции. Торговая деятельность. Организационно-правовые формы субъектов предпринимательства. Предпринимательский договор.	2	2	2	ОК 01 – ОК 06
Тема 3. Правовые основы ветеринарной деятельности (в части рыб)	Ветеринарное законодательство РФ. Государственный ветеринарный надзор, ветеринарно-санитарная экспертиза.	2	2	3	ОК 01 – ОК 06
Тема 4. Экологическое право РФ	Общие положения экологического права. Экономическое регулирование,	4	4	2	ОК 01 – ОК 06

	нормирование, экологическая экспертиза.				
Тема 5. Земельное право РФ	Общие положения земельного права. Право собственности и иные права на землю. Охрана земель. Государственная регистрация и кадастровый учет.	4	4	3	ОК 01 – ОК 06
Тема 6. Лесное и водное право РФ	Понятие, состав земель лесного фонда. Лесные участки, лесоустройство. Договор аренды лесного участка, купли-продажи лесных насаждений. Понятие, состав земель водного фонда. Виды водных объектов, право пользования. Договор водопользования. Охрана водных объектов, водоохранные зоны. Особенности использования водных объектов в рыбоводстве.	4	4	3	ОК 01 – ОК 06
Тема 7. Правовое регулирование добычи и производства природных ресурсов РФ	Понятие, виды природных ресурсов (включая водные биоресурсы). Лицензирование пользования участками недр, водными объектами. Правовой режим использования рыбохозяйственных водоемов.	4	4	3	ОК 01 – ОК 06
Итого:		26	26	18	
Промежуточная аттестация:					
Всего:		70			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, календарным графиком и программой дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к

практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение.

Реализация дисциплины осуществляется в специальном помещении – кабинет «Правового обеспечения профессиональной деятельности», оснащенный рабочими местами по количеству обучающихся; мультимедийным проектором и экраном; комплектом нормативно-правовых документов (Конституция РФ, Гражданский кодекс, Трудовой кодекс, Земельный кодекс, Водный кодекс, Лесной кодекс, ФЗ «Об охране окружающей среды», «О ветеринарии», «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» и др.); доступом к справочно-правовым системам (КонсультантПлюс, Гарант) и сети Интернет.

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.04 Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности обучающимся обеспечен круглосуточный индивидуальный доступ к лицензионным электронным учебным материалам через электронно-библиотечные системы (ЭБС), а также дополнительно обучающимся предоставляется возможность использования верифицированных учебно-методических материалов, нормативно-правовых актов и исторических источников, находящихся в свободном доступе в сети Интернет».

3.3.1. Основные источники:

Основная литература:

1. Губин, Е. П. Предпринимательское право Российской Федерации : учебник / Е.П. Губин, П.Г. Лахно. – 3-е изд. – М.: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 992 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1058081>

2. Предпринимательское право : учебник / А.А. Демичев, М.В. Карпычев, А.И. Леонов [и др.]; под ред. А.В. Пчелкина. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 478 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=381923>

3. Тыщенко, А. И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник. – 4-е изд. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2022. – 221 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1920494>

4. Матвеев, Р. Ф. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : краткий курс. – 3-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 128 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834716>

5. Хабибулин, А. Г. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 364 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865357>

Дополнительная литература:

1. Боголюбов, С. А. Правовое регулирование использования и охраны

биологических ресурсов : науч.-практич. пособие. – М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения: ИНФРА-М, 2018. – 328 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=300509>

2. Кондратовская, С. Н. Предпринимательское право : учебное пособие. – Вологда: ВИПЭ ФСИН России, 2018. – 262 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1229067>

3. Колышко, М. П. (сост.) Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности : учебное пособие. – пос. Каравая: КГСХА, 2021. – 128 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/252329>

4. Правовое регулирование использования и охраны лесов по законодательству Российской Федерации и зарубежных стран : монография. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 272 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=428744>

5. Иванова, С. В. Право и животный мир: история и современность : монография. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 158 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=398444>

3.3.3. Нормативные правовые акты:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Гражданский кодекс РФ.
3. Трудовой кодекс РФ.
4. Земельный кодекс РФ.
5. Водный кодекс РФ.
6. Лесной кодекс РФ.
7. Федеральный закон «Об охране окружающей среды».
8. Федеральный закон «О ветеринарии».
9. Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических

ресурсов».

10. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».

3.3.4. Электронно-библиотечные системы:

– электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);

3.3.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engrampa или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);

– ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);

– облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги);

3.3.6. Справочные системы

– СПС «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>

– СПС «Гарант»: <http://www.garant.ru/>

– Портал бизнес-навигатора МСП: <https://smbn.ru/>

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ: <http://mcx.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
– основные положения Конституции РФ, права и свободы; – основы правового	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания

регулирования в сфере профессиональной деятельности (рыбоводство); – законодательные и нормативные акты, регулирующие правоотношения; – права и обязанности работников; – характеристики организаций различных организационно-правовых форм; – порядок организации продаж и оказания услуг; – требования к бизнес-планам.	учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Промежуточная аттестация
Уметь:		
– использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность; – защищать свои права в соответствии с законодательством; – определять конкурентные преимущества организации; – вносить предложения по усовершенствованию товаров и услуг, организации продаж; – составлять бизнес-план организации малого бизнеса.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация

	заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**



А.И.Садыкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Охрана труда

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

техник-технолог

Форма обучения: очная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Охрана труда является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ПК 1.1. Поддерживать прочностные, антикоррозийные и гидроизоляционные свойства конструктивных элементов рыбоводных систем;

ПК 1.2. Защищать рыбоводные системы от нежелательных биологических объектов;

ПК 1.3. Контролировать расход воды, электричества и тепла в рыбоводных системах;

ПК 1.4. Проводить мониторинг технических средств экологической безопасности рыбоводных систем;

ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание оборудования, машин и механизмов в рыбоводных системах;

ПК 2.2. Осуществлять настройки приборов и оборудования для мониторинга качества среды обитания объектов аквакультуры;

ПК 2.3. Настраивать технические средства для лова рыбы в рыбоводных хозяйствах;

ПК 2.4. Выполнять техническое обслуживание орудий рыболовства в рыбоводных хозяйствах;

ПК 2.5. Выполнять управление режимами эксплуатации технических средств и оборудования рыбоводных систем.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1 – 1.4, ПК 2.1 – 2.5	– идентифицировать основные опасности производственной среды в рыбоводстве, оценивать риск их реализации; – выбирать методы и средства защиты от вредных и опасных производственных факторов применительно к оборудованию и технологическим процессам рыбоводных систем; – применять средства индивидуальной защиты, пользоваться измерительными приборами (шумомеры, люксметры и др.);	– основные виды опасных и вредных производственных факторов, их свойства и характеристики, характер воздействия на человека; – методы и средства защиты от физических, химических, биологических и психофизиологических опасностей; – нормативно-правовую базу охраны труда, систему стандартов безопасности труда; – организационные основы управления охраной труда, порядок расследования несчастных случаев; – экономические механизмы управления охраной труда, методы

	– организовывать и проводить инструктажи по охране труда, расследовать несчастные случаи на производстве; – осуществлять контроль за соблюдением требований безопасности при эксплуатации технических средств рыбоводных хозяйств.	оценки эффективности мероприятий; – особенности обеспечения безопасности при эксплуатации рыбоводного оборудования, электроустановок, подъемно-транспортных средств.
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	40
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	13
- практические занятия (ПЗ)	26
Самостоятельная работа (СР)	1
Промежуточная аттестация (ПАТт) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов					
Тема 1.1. Защита от физических негативных факторов	Защита от вибрации (источники, нормирование, средства виброзащиты). Защита от шума, инфра- и ультразвука (акустические характеристики, методы снижения шума, звукоизоляция). Электробезопасность (действие электрического тока на организм, классификация помещений, защитное заземление, зануление, средства защиты). Защита от ионизирующих излучений (виды излучений, принципы защиты, дозиметрия). Исследование вибрации и эффективности	2	4		ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6

	виброизоляции. Контроль электрического сопротивления изоляции и расчёт заземления электроустановок. Исследование влияния производственного шума на надёжность работы оператора.				
Тема 1.2. Защита от химических и биологических негативных факторов	Защита от загрязнения воздушной среды (вредные вещества, ПДК, вентиляция, очистка воздуха). Защита от загрязнения водной среды (сточные воды рыбоводных хозяйств, методы очистки). Средства индивидуальной защиты органов дыхания, кожи, глаз от химических и биологических факторов (противогазы, респираторы, защитные костюмы). Практическое занятие: Подбор СИЗ для работников рыбоводного хозяйства при различных видах работ (дезинфекция, работа с кормами, обслуживание оборудования).	2	4		ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6
Тема 1.3. Защита от опасности механического травмирования	Методы и средства защиты технологического оборудования (ограждения, блокировки, сигнализация). Обеспечение безопасности подъёмно-транспортного оборудования (краны, тали, конвейеры, лебедки) – правила эксплуатации, освидетельствование. Безопасность при работе с ручным инструментом и приспособлениями. Практическое занятие: Оценка опасных зон оборудования рыбоводных цехов, разработка мер защиты.	2	4		ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6
Тема 1.4. Защита от опасных	Пожарная защита (классификация пожаров,	3	6		ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.;

факторов комплексного характера	огнегасительные вещества, первичные средства пожаротушения, пожарная сигнализация). Обеспечение безопасности герметичных систем, работающих под давлением (сосуды, трубопроводы, компрессоры) – требования к эксплуатации, контроль. Практическое занятие: Изучение огнегасительных веществ и расчёт первичных средств пожаротушения для рыбоводного хозяйства.				ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6
Раздел 2. Управление безопасностью труда					
Тема 2.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	Правовые и нормативные основы охраны труда (Конституция РФ, ТК РФ, система законодательных и подзаконных актов, ГОСТ ССБТ). Организационные основы (обязанности работодателя и работника, служба охраны труда на предприятии, инструктажи, стажировка, проверка знаний). Порядок расследования и учёта несчастных случаев на производстве (виды, комиссии, оформление актов). Планирование мероприятий по охране труда, система обучения безопасности и пропаганда охраны труда. Практические занятия: Определение численности работников службы охраны труда в организациях (на примере рыбоводного хозяйства). Расследование несчастных случаев на производстве (составление актов по форме Н-1). Планирование мероприятий по охране труда на	2	4	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6

	предприятия (разработка плана-графика). Система обучения безопасности и пропаганды охраны труда (разработка программы инструктажа).				
Тема 2.2. Экономические механизмы управления безопасностью труда	Социально-экономическое значение охраны труда, экономические механизмы и источники финансирования (ФСС, обязательное страхование, фонды). Экономические последствия от производственного травматизма (прямые и косвенные потери). Экономический эффект мероприятий по улучшению условий и охраны труда (расчёт эффективности). Практическое занятие: Расчёт экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда в рыбноводном хозяйстве.	2	4		ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6
Итого:		13	26	1	
Промежуточная аттестация:					
Всего:		40			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, календарным графиком и программой дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение.

Реализация дисциплины осуществляется в специальном помещении – кабинет «Безопасности и охраны труда», оснащённый рабочими местами по количеству обучающихся; мультимедийным проектором и экраном; комплектом плакатов, таблиц, демонстрационных материалов по охране труда; лабораторным оборудованием: тренажер сердечно-легочной реанимации, мегаомметры, измерители сопротивления заземления, анемометры, психрометры, барометры, люксметры; средствами индивидуальной защиты (каска, очки, респираторы, перчатки и др.); доступом к справочно-правовым системам (КонсультантПлюс, Гарант) и сети Интернет.

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.05 Охрана труда обучающимся обеспечен круглосуточный индивидуальный доступ к лицензионным электронным учебным материалам через электронно-библиотечные системы (ЭБС), а также дополнительно обучающимся предоставляется возможность использования верифицированных учебно-методических материалов, нормативно-правовых актов и исторических источников, находящихся в свободном доступе в сети Интернет».

3.3.1. Основные источники:

Основная литература:

1. Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для СПО. – 3-е изд. – СПб.: Лань, 2022. – 376 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/248966>
2. Горькова, Н. В., Фетисов, А. Г., Мессинева, Е. М. Охрана труда : учебное пособие для СПО. – 3-е изд. – СПб.: Лань, 2023. – 220 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/310208>
3. Графкина, М. В. Охрана труда : учебник. – 3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 212 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=422506>
4. Федоров, П. М. Охрана труда : практическое пособие. – 5-е изд. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2023. – 149 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=426949>
5. Бурашников, Ю. М., Максимов, А. С. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на предприятиях пищевых производств : учебник для СПО. – 2-е изд. – СПб.: Лань, 2022. – 496 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/249626> (адаптировать для рыбоводства).

Дополнительная литература:

1. Пачурин, Г. В., Щенников, Н. И., Курагина, Т. И. и др. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное пособие для СПО. – 2-е изд. – СПб.: Лань, 2023. – 380 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/322562>
2. Пачурин, Г. В. и др. Охрана труда. Методика проведения расследований несчастных случаев на производстве : учебное пособие. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 143 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1898494>
3. Коробко, В. И. Охрана труда : учебное пособие. – М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 176 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=417218>
4. Стасева, Е. В. Организация охраны труда на предприятиях : учебное пособие. – М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 136 с. –

URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=385052>

3.3.3. Нормативные правовые акты:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации.
3. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

4. Постановления Правительства РФ по вопросам охраны труда.

5. Межотраслевые и отраслевые правила по охране труда

3.3.4. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);

3.3.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engrampa или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги);

3.3.6. Справочные системы

- СПС «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
- СПС «Гарант»: <http://www.garant.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
– основные опасные и вредные производственные факторы, их характеристики; – методы и средства защиты от них; – нормативно-правовую базу охраны труда; – организационные основы управления охраной труда; – порядок расследования несчастных случаев; – экономические механизмы управления охраной труда.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация

	ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Уметь:		
– идентифицировать опасности, оценивать риск; – выбирать методы и средства защиты; – применять СИЗ, пользоваться измерительными приборами; – организовывать инструктажи, расследовать несчастные случаи; – контролировать соблюдение требований безопасности.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**



А.И.Садыкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Конструктивные элементы рыбоводных систем

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

техник-технолог

Форма обучения: очная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Конструктивные элементы рыбоводных систем является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.4.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.4. Проводить мониторинг технических средств экологической безопасности рыбоводных систем;

ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание оборудования, машин и механизмов в рыбоводных системах;

ПК 2.2. Осуществлять настройки приборов и оборудования для мониторинга качества среды обитания объектов аквакультуры;

ПК 2.4. Выполнять техническое обслуживание орудий рыболовства в рыбоводных хозяйствах.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 04, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4	– классифицировать рыбоводные системы по типу водоснабжения (открытые, полужамкнутые, замкнутые); – анализировать функциональные требования к конструктивным элементам (прочность, коррозионная стойкость, биобезопасность, гигиеничность); – выбирать материалы и технологии изготовления бассейнов, садков, водоёмов в зависимости от условий эксплуатации; – описывать устройство гидротехнических сооружений и коммуникаций (водозаборы, трубопроводы, переливные системы, арматура); – объяснять принципы работы систем аэрации, фильтрации,	– классификацию рыбоводных систем (открытые, полужамкнутые, замкнутые) и их конструктивные особенности; – функциональные требования к элементам рыбоводных систем (прочностные, антикоррозионные, гидроизоляционные, санитарно-гигиенические); – основные типы ёмкостей для содержания гидробионтов (бассейны, садки, пруды), их формы, материалы изготовления; – устройство гидротехнических сооружений, трубопроводных систем, запорно-регулирующей арматуры; – конструкции и принципы работы систем аэрации, дегазации, механической, биологической и химической фильтрации; – оборудование для контроля и регулирования микроклимата

	очистки воды и газообмена; – настраивать и обслуживать оборудование для поддержания микроклимата и автоматизации процессов; – проводить мониторинг технического состояния элементов рыбоводных систем.	(отопление, охлаждение, освещение, вентиляция); – основы автоматизации рыбоводных установок (датчики, контроллеры, программное обеспечение); – нормативные требования к эксплуатации оборудования рыбоводных хозяйств.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	50
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	15
- практические занятия (ПЗ)	30
Самостоятельная работа (СР)	5
Промежуточная аттестация (ПАТт) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Общие принципы устройства рыбоводных систем					
Тема 1.1. Классификация рыбоводных систем: открытые, полужамкнутые и замкнутые водоснабжения (ЗВС)	Основные типы рыбоводных систем в зависимости от организации водообеспечения. Особенности конструкции, преимущества и недостатки открытых (проточных), полужамкнутых и замкнутых систем. Условия применения, климатические и экономические факторы выбора. Экологические аспекты ЗВС. Организация водообмена, кратность обмена. Практическое занятие: Сравнительный анализ рыбоводных систем по технико-экономическим показателям (на примере конкретных хозяйств).	2	4	1	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4

Тема 1.2. Функциональные требования к конструктивным элементам рыбоводных систем	Базовые требования к элементам рыбоводных систем: прочность, устойчивость к коррозии, гидроизоляция, биобезопасность, гигиеничность, удобство обслуживания, энергоэффективность. Факторы, влияющие на выбор материалов и конструктивных решений. Санитарные нормы и правила. Практическое занятие: Оценка конструктивных решений бассейнов и водоёмов на соответствие функциональным требованиям.	2	4	1	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
Раздел 2. Основные инженерные конструкции рыбоводных установок					
Тема 2.1. Бассейны, садки, водоемы: формы, материалы и технологии изготовления	Содержание: Типы ёмкостей для содержания гидробионтов (наземные и подземные бассейны, садковые системы, пруды). Классификация по форме (круглые, прямоугольные, квадратные), объёму, материалу изготовления (бетон, пластик, металл, композиты). Влияние формы на гидродинамику и поведение рыбы. Требования к гидроизоляции, очистке, сливным системам. Особенности проектирования для молоди и товарной рыбы. Практическое занятие: Расчёт основных параметров бассейна (объём, глубина, площадь) для заданного вида рыбы и плотности посадки.	2	4	1	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
Тема 2.2. Гидротехнические сооружения и коммуникации	Водозаборные устройства, трубопроводы, распределительные и сбросные узлы, переливные	2	4	1	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4

	системы, регулирующая арматура (затворы, задвижки, клапаны). Принципы организации устойчивого водообмена, минимизация потерь воды, обеспечение равномерного потока. Защита водозабора от мусора и рыбы. Герметичность коммуникаций. Аварийные переливы. Нормы проектирования. Практическое занятие: Разработка схемы водоснабжения и водоотведения для рыбоводного хозяйства.				
Раздел 3. Вспомогательные и обеспечивающие элементы рыбоводных систем					
Тема 3.1. Системы аэрации и газообмена	Конструкции и принципы работы поверхностных, погружных и инжекторных аэраторов, кислородных конусов, колонн дегазации. Нормы содержания кислорода и углекислого газа в воде, методы контроля и регулирования. Влияние температуры на газообмен. Оборудование для подачи кислорода (баллонные установки, генераторы). Практическое занятие: Расчёт производительности аэрационной системы для заданного объема воды и биологической нагрузки.	2	4	1	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
Тема 3.2. Системы фильтрации и очистки воды	Механическая (барабанные, сетчатые фильтры, песчаные фильтры), биологическая (биофильтры с различными нагрузками – подвижная, неподвижная), химическая (сорбция, озонирование, УФ-обработка) фильтрация. Принципы удаления аммиака, нитритов, нитратов. Контроль качества воды (прозрачность, pH, аммиак). Обслуживание фильтров.	2	5		ОК 01 – ОК 04, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4

	Практическое занятие: Подбор фильтрующего оборудования для замкнутой системы водоснабжения.				
Тема 3.3. Оборудование для поддержания микроклимата и автоматизации процессов	Системы отопления, охлаждения, вентиляции, освещения. Датчики температуры, pH, кислорода, уровня воды. Контроллеры и программное обеспечение для автоматизации управления рыбоводными установками. Энергоэффективность, резервирование, бесперебойное питание. Диспетчеризация и системы мониторинга. Практическое занятие: Настройка параметров автоматической системы контроля (на тренажёре или симуляторе).	3	5		ОК 01 – ОК 04, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
Итого:		13	30	5	
Промежуточная аттестация:					
Всего:		50			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, календарным графиком и программой дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение.

Реализация дисциплины осуществляется в специальном помещении – кабинет «Технических средств рыбоводства», оснащённый рабочими местами по количеству обучающихся; мультимедийным проектором и экраном; комплектом учебных плакатов, схем, макетов оборудования; образцами материалов (бетон, пластик, металл) и элементов конструкций; доступом к сети Интернет и электронным ресурсам.

Для проведения практических занятий может использоваться специализированное оборудование (при наличии): тренажёры, измерительные приборы (оксиметры, рН-метры, термометры), действующие модели фильтров и аэраторов.

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.06 Конструктивные элементы рыбоводных систем обучающимся обеспечен круглосуточный индивидуальный доступ к лицензионным электронным учебным материалам через электронно-библиотечные системы (ЭБС), а также дополнительно обучающимся предоставляется возможность использования верифицированных учебно-методических материалов, нормативно-правовых актов и исторических источников, находящихся в свободном доступе в сети Интернет».

3.3.1. Основные источники:

Основная литература:

1. Козлов, В. И., Никифоров-Никишин, А. Л., Бородин, А. Л. Аквакультура. – М.: Колос, 2006. – 445 с.
2. Привезенцев, Ю. А., Власов, В. А. Рыбоводство. – М.: Мир, 2007. – 456 с.
3. Пономарев, С. В., Федоров, В. П. Оборудование рыбоводных предприятий : учеб. пособие для СПО. – М.: Юрайт, 2020. – 234 с.
4. Кузнецов, В. А., Кашкаров, А. Л. Технологическое оборудование рыбоводных хозяйств. – М.: КолосС, 2021. – 288 с.

Дополнительная литература:

1. Кузнецов, В. А. Справочник по рыбоводным установкам. – М.: Колос, 2019. – 240 с.
2. Гостева, О. В., Шаталов, В. В. Основы технологии аквакультуры : учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2022. – 312 с.
3. Степанов, С. С. Инженерные системы рыбоводных хозяйств. – Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2021. – 198 с.
4. Ключев, Н. В., Попова, Е. В. Эксплуатация и обслуживание оборудования в рыбоводстве : учеб. пособие. – СПб.: Профобразование, 2018. – 192 с.
5. Fish Farming Technology / ed. by H. Reinertsen, L. Haaland, Ø. B. Tvedt. – Rotterdam: Balkema, 2009. – 512 p.
6. FAO technical guidelines for aquaculture engineering / Food and Agriculture Organization of the United Nations. – Rome: FAO, 2015. – (FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper ; 577).

3.3.3. Нормативные правовые акты:

1. ГОСТ 34197–2017. Системы аквакультуры. Общие требования.
2. СП 120.13330.2012. Гидротехнические сооружения. Актуализированная редакция

СНиП 2.06.01–86.

3.3.4. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);

3.3.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engrampa или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги);

3.3.6. Справочные системы

- СПС «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
- СПС «Гарант»: <http://www.garant.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
– классификацию рыбоводных систем; – функциональные требования к элементам; – типы ёмкостей, их материалы и конструкции; – гидротехнические сооружения и коммуникации; – системы аэрации, фильтрации, газообмена; – оборудование для микроклимата и автоматизации; – нормативные требования	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация

Уметь:		
– классифицировать системы; – выбирать материалы и конструкции; – описывать устройство элементов; – объяснять принципы работы систем; – настраивать и обслуживать оборудование; – проводить мониторинг состояния	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**



А.И.Садыкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Электротехника и электроника

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

техник-технолог

Форма обучения: очная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 Электротехника и электроника является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.2. Защищать рыбоводные системы от нежелательных биологических объектов;

ПК 1.3. Контролировать расход воды, электричества и тепла в рыбоводных системах;

ПК 1.4. Проводить мониторинг технических средств экологической безопасности рыбоводных систем;

ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание оборудования, машин и механизмов в рыбоводных системах;

ПК 2.2. Осуществлять настройки приборов и оборудования для мониторинга качества среды обитания объектов аквакультуры.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.	– применять методы анализа и расчета электрических и электронных цепей при расчете параметров электрооборудования; – использовать законы и методы электротехники и электроники при изучении специальных дисциплин и в профессиональной деятельности; – собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать техническую информацию по электронным устройствам; – выполнять расчетные работы по созданию и использованию электронной аппаратуры систем управления; – проводить измерения параметров электрических цепей и диагностику электрооборудования рыбоводных хозяйств.	– основы электротехники и электроники, основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей; – методы анализа цепей постоянного и переменного тока; – методы расчета трёхфазных цепей; – основы электромагнитных устройств, электрических машин и аппаратов; – принципы построения устройств на основе полупроводниковых приборов; – современные тенденции развития электроники; – методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических и электронных цепей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	76
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	32
- практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа (СР)	12
Промежуточная аттестация (ПАТТ) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Электрическое поле					
Тема 1.1. Характеристики электрического поля	Введение в предмет. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Цель преподавания учебной дисциплины «Электротехника и электроника». Задачи изучения дисциплины. Формы и методы работы. Общие требования к формируемым знаниям и умениям. Роль дисциплины в профессиональной подготовке специалистов. Новейшие достижения отечественной науки и техники в области электротехники. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Напряженность, принцип суперпозиции, разность потенциалов, потенциальная энергия. Практические занятия Определение емкости конденсатора. Самостоятельная работа Составление конспекта по теме «Проводники и диэлектрики в электрическом поле».	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.
Раздел 2. Электрические и магнитные цепи					
Тема 2.1. Электрические	Постоянный ток.	4	4	1	ОК 01.; ОК 02.;

цепи постоянного тока	Характеристика электрической цепи: ЭДС, напряжение, сила тока, сопротивление, проводимость, работа, мощность. Основные законы Кирхгофа, Джоуля – Ленца. Типы электрических схем. Последовательное, параллельное, смешанное соединение. Практические занятия Изучение последовательного соединения приемников в цепях постоянного тока. Изучение параллельного соединения приемников в цепях постоянного тока. Исследование линейной разветвлённой цепи постоянного тока: смешанные соединения. Самостоятельная работа Составление конспекта по теме «Два режима работы источника питания. Зарядка аккумулятора».				ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.
Тема 2.2. Магнитные цепи	Магнитная индукция, магнитный поток, напряженность. Закон полного тока, потокоцепление. Практические занятия Магнитные цепи. Самостоятельная работа Составление конспекта по теме «Намагничиваемость ферромагнетиков. Петля гистерезиса».	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.
Тема 2.3. Электромагнитная индукция	Электромагнетизм. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция.	2	2	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.

	Практические занятия. Исследование однофазного трансформатора. Самостоятельная работа Составление конспекта по теме «Принцип Ленца. Вихревые токи».				
Тема 2.4. Электрические цепи переменного тока	Общие сведения об электрических цепях синусоидального тока. Ёмкостной элемент. Резистивный и индуктивный элементы. Однофазные электрические цепи, трехфазные электрические цепи. Соединение обмоток звездой и треугольником. Уравнения изменения заряда, тока, ЭДС, напряжения. Мощность. Коэффициент мощности. Практические занятия Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в звезду. Исследование трехфазной цепи при схеме соединения потребителей в треугольник. Самостоятельная работа Составление конспекта по теме «Активная, реактивная, полная мощности трехфазной цепи». Составление конспекта по теме «Резонанс напряжений и токов». Составление конспекта по теме «Назначение нулевого провода в четырехпроводной цепи».	4	4	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.
Раздел 3. Электротехнические устройства					
Тема 3.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Единицы измерения электрических величин. Погрешности измерений. Электрические измерения и приборы. Устройство	4	4	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.

	электроизмерительных приборов. Цифровые измерительные приборы. Измерение неэлектрических величин. Датчики. Практические занятия Исследование параметров электрических цепей с использованием измерительных приборов. Самостоятельная работа Составление конспекта по теме «Измерение сопротивления с помощью моста постоянного тока».				
Тема 3.2. Трансформаторы	Трансформаторы: назначение, устройство, принцип действия, характеристики. Однофазный. Трехфазный. Практические занятия. Исследование трехфазного трансформатора. Нахождение параметров трехфазного трансформатора. Самостоятельная работа Составление конспекта по теме «Измерительные трансформаторы». Составление конспекта по теме «Автотрансформаторы». Составление конспекта по теме «Сварочные трансформаторы».	2	2	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.
Тема 3.3. Электрические машины	Назначение, устройство и принцип работы электрических машин постоянного тока. Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Синхронные машины. Электрические машины постоянного тока. Основы	4	4	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.

	электропривода. Практические занятия Составление простейших схем управления электроприводом. Самостоятельная работа Составление конспекта по теме «Двигатели постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения». Составление конспекта по теме «Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей».				
Раздел 4. Аппаратура управления и защиты					
Тема 4.1. Производство, передача и распределение электроэнергии	Производство, передача и использование электрической энергии. Схемы электроснабжения. Практические занятия Расчет провода или кабеля по заданной нагрузке и длине. Изучение правил электробезопасности. Самостоятельная работа Составление конспекта по теме «Устройство и расчет заземлителей».	4	4	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.
Раздел 5. Электроника					
Тема 5.1. Полупроводниковые приборы	Полупроводниковые диоды; триоды; полевые транзисторы, тиристоры, область их применения. Фотоэлементы, фоторезисторы, фототранзисторы. Электронные выпрямители. Стабилизаторы напряжения. Сглаживающие фильтры. Практические занятия Составление электронных схем выпрямления и расчет полупроводниковых выпрямителей. Исследование	4	4	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.

	двухполупериодного выпрямителя. Изучение фотоэлектрических приборов. Изучение робототехники.				
Итого:		32	32	12	
Промежуточная аттестация:					
Всего:		76			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, календарным графиком и программой дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение.

Реализация дисциплины осуществляется в специальном помещении – кабинет «Электротехника и электроника», оснащённый в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности.

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины обучающимся обеспечен круглосуточный индивидуальный доступ к лицензионным электронным учебным материалам через электронно-библиотечные системы (ЭБС), а также дополнительно обучающимся предоставляется возможность использования верифицированных учебно-

методических материалов, нормативно-правовых актов и исторических источников, находящихся в свободном доступе в сети Интернет».

3.3.1. Основные источники для преподавателей:

1. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.
3. Фуфаева Л.И. Электротехника. – М.: ОИЦ «Академия», 2012.
4. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.
5. Бондарь И.М. Электротехника и электроника. – Ростов н/Д.: Феникс, 2010.
6. Немцов М.В., Светлакова И.И. Электротехника: учебное пособие для СПО. – Ростов н/Д.: Феникс, 2011.
7. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: Академия, 2007.
8. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2012.
9. Теплякова О.А. Электротехника и электроника в 2-х частях. – М.: Ин-Фолио, 2008.
10. Коровкин Н.В., Селина Е.Е., Чечурин В.А. Теоретические основы электротехники сборник задач. – СПб.: Питер, 2014.
11. Прянишников В.А., Петров Е.А., Осипов Ю.М. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах. – М.: Корона-Век, 2011.

3.3.2. Основные источники для студентов:

1. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.
2. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам. – М.: ОИЦ «Академия», 2012.
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. – Ростов н/Д.: Феникс, 2013.

3.3.3. Дополнительные источники:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.
2. Полещук В.И. Задачник по электронике. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.
3. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.
4. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.
5. Кацман М.М. Электрические машины. – М.: ОИЦ «Академия», 2011.
6. Панфилов В.А. Электрические измерения. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.
7. Фуфаева Л.И. Электротехника. – М.: ОИЦ «Академия», 2011.
8. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.

3.3.4. Интернет-ресурсы:

1. www.electrik.org – Вопросы и ответы по электротехнике.
2. www.vsyaelektrotehnika.ru – Курс предмета «Электротехника и электроника».
3. www.elektrotehnika.info – Электротехника, электроника и импульсная техника.

3.3.5. Электронно-библиотечные системы:

- электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);

3.3.6. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engrampa или аналог);
- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (desktopная

версия), Программный пакет LibreOffice);

- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
– законы и методы анализа электрических цепей; – основы электротехники и электроники; – принципы работы электрических машин и трансформаторов; – устройство и параметры полупроводниковых приборов и усилителей; – принципы построения электронных устройств.	«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – теоретическое содержание освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Практическое задание, оценка выполнения практического задания, опрос, тестирование, промежуточная аттестация
Уметь:		
– применять методы расчета цепей постоянного и переменного тока; – проводить измерения электрических параметров; – моделировать электронные схемы; – настраивать и обслуживать электрооборудование; – диагностировать неисправности	«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, некоторые умения	Практическое задание, оценка выполнения практического задания, опрос, тестирование, промежуточная аттестация

	сформированы недостаточно, все предусмотренные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – теоретическое содержание освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**



А.И.Садыкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Технологии водоподготовки в рыбоводстве

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

техник-технолог

Форма обучения: очная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 Технологии водоподготовки в рыбоводстве является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01.; ОК 04.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.1. Поддерживать прочностные, антикоррозийные и гидроизоляционные свойства конструктивных элементов рыбоводных систем;

ПК 1.2. Защищать рыбоводные системы от нежелательных биологических объектов;

ПК 1.3. Контролировать расход воды, электричества и тепла в рыбоводных системах.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 04.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.	– производить расчёты водоприемных и водоочистных комплексов с технико-экономическим обоснованием; – проектировать водозаборно-очистные сооружения для рыбоводных систем; – выбирать технологические схемы водоподготовки в зависимости от качества исходной воды и требований к воде для рыбоводства; – контролировать качество воды и эффективность работы очистных сооружений; – применять методы обеззараживания, умягчения, обезжелезивания, дегазации воды; – оценивать воздействие рыбоводных хозяйств на водные объекты и разрабатывать мероприятия по снижению негативного влияния.	– методики проектирования водозаборных сооружений, водопроводных очистных сооружений и их конструктивных элементов; – методы водоподготовки (осветление, обесцвечивание, коагуляция, фильтрование, обеззараживание, умягчение, обессоливание, обезжелезивание, дегазация и др.); – физико-химические основы процессов обработки воды; – состав и характеристику природных вод, показатели качества; – устройство и принципы работы основного оборудования станций водоподготовки (смесители, камеры хлопьеобразования, отстойники, фильтры, дегазаторы, установки обеззараживания); – методы контроля качества воды и технологических процессов; – современные требования к водопользованию в аквакультуре и охране водных объектов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	68
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	26
- практические занятия (ПЗ)	26
Самостоятельная работа (СР)	16
Промежуточная аттестация (ПАТТ) – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Водоподготовка					
Тема 1.1. Источники природных вод и их характеристика.	Состав и свойства природных вод (поверхностные и подземные источники). Основные показатели качества воды (физические, химические, бактериологические). Методы оценки качества природных вод. Выбор источника водоснабжения для рыбоводного хозяйства.	2	2	1	ОК 01.; ОК 04.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.
Тема 1.2. Водозаборные сооружения.	Типы водозаборов для поверхностных и подземных вод. Устройство и принципы работы береговых, русловых, ковшовых водозаборов. Водоприемные оголовки, самотечные и сифонные линии. Требования к размещению водозаборов для рыбоводных целей.	2	2	1	ОК 01.; ОК 04.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.
Тема 1.3. Основные процессы водоподготовки.	Осветление и обесцвечивание воды. Физико-химические основы реагентного метода (коагуляция, флокуляция). Смесители и камеры хлопьеобразования. Осветление отстаиванием (отстойники, осветлители со взвешенным осадком). Осветление фильтрованием	2	2	2	ОК 01.; ОК 04.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.

	(медленные и скорые фильтры, их устройство, промывка).				
Тема 1.4. Компонировка станций водоподготовки.	Технологические схемы станций осветления и обеззараживания воды. Выбор схемы в зависимости от качества воды и требований рыбоводного производства. Принципы высотной компоновки.	2	2	2	ОК 01.; ОК 04.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.
Раздел 2. Методы обработки воды. Реагенты для обработки воды. Очистка сточных вод.					
Тема 2.1. Обеззараживание воды.	Задачи и методы обеззараживания: хлорирование, озонирование, бактерицидное облучение (УФ), аммонизация. Действие реагентов, дозы, способы введения. Технологические схемы и оборудование.	2	2	2	ОК 01.; ОК 04.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.
Тема 2.2. Умягчение воды.	Сущность процессов умягчения. Реагентный метод (известкование, содо-известковый). Термический и термохимический методы. Катионитное умягчение (Na-катионирование). Технологические схемы установок.	4	4	2	ОК 01.; ОК 04.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.
Тема 2.3. Обессоливание и опреснение воды.	Методы обессоливания: дистилляция, ионный обмен, электродиализ, обратный осмос. Применение в рыбоводстве (при использовании морской воды или высокоминерализованных источников).	4	4	2	ОК 01.; ОК 04.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.
Тема 2.4. Специальные методы обработки воды.	Удаление железа и марганца (аэрация, фильтрование, реагентные методы). Дегазация (удаление растворённых газов: CO ₂ , H ₂ S, O ₂) – физические и химические методы, дегазаторы. Фторирование и обесфторивание. Сорбционная очистка (активированный уголь) – удаление запахов, привкусов, органических загрязнений.	4	4	2	ОК 01.; ОК 04.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.

	Стабилизация воды для предотвращения отложений.				
Тема 2.5. Очистка сточных вод рыбоводных хозяйств.	Состав сточных вод аквакультуры. Методы очистки: механические (песколовки, отстойники), биологические (аэротенки, биофильтры, пруды-осветлители), физико-химические (нейтрализация, окисление). Охладители оборотной воды. Принципы оборотного водоснабжения.	4	4	2	ОК 01.; ОК 04.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.
Итого:		26	26	16	
Промежуточная аттестация:					
Всего:		68			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, календарным графиком и программой дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение.

Реализация дисциплины осуществляется в специальном помещении – лаборатория «Водоподготовки», оснащенная: рабочими местами по количеству обучающихся; мультимедийным проектором и экраном; комплектом реактивов, фильтрующих материалов, лабораторной посуды; измерительными приборами (рН-метры, оксиметры, кондуктометры, турбидиметры); демонстрационными моделями фильтров, смесителей, отстойников, дегазаторов; комплектом плакатов, схем, инструкционных карт; доступом к сети Интернет и электронным образовательным ресурсам.

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных

технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.08 Технологии водоподготовки в рыбоводстве обеспечен круглосуточный индивидуальный доступ к лицензионным электронным учебным материалам через электронно-библиотечные системы (ЭБС), а также дополнительно обучающимся предоставляется возможность использования верифицированных учебно-методических материалов, нормативно-правовых актов и исторических источников, находящихся в свободном доступе в сети Интернет».

3.3.1. Основные источники:

Основная литература:

1. Алексеев, Л. С. Контроль качества воды : учебник. – М.: Инфра-М, 2015. – 159 с. (ЭБС «Znanium»)
2. Алифанова, А. И. Контроль качества воды : учеб. пособие. – Белгород: БелГТУ им. В.Г. Шухова, 2013. – 103 с. (ЭБС «IPRbooks»)
3. Первов, А. Г. Технологии очистки природных вод : учеб. пособие. – М.: АСВ, 2015. – 600 с. (ЭБС «Консультант студента»)
4. Фрог, Б. Н., Первов, А. Г. Водоподготовка : учебник. – М.: АСВ, 2015. – 512 с.
5. Шиян, Л. Н. Химия воды. Водоподготовка : учеб. пособие. – Томск: ТПУ, 2014. – 83 с. (ЭБС «IPRbooks»)

Дополнительная литература:

1. Бахметьева, Л. К., Бахметьев, А. В., Белых, Д. Е. Подготовка воды для технического водоснабжения промышленных предприятий. Ионообменные методы умягчения воды : учеб. пособие. – Воронеж: ВорГАСУ, 2013. – 77 с.
2. Викулина, В. Б., Викулин, П. Д. Метрологическое обеспечение контроля качества воды : учеб. пособие. – М.: МГСУ, 2011. – 183 с.
3. Григорьева, Л. С. Физико-химическая оценка качества и водоподготовка природных вод : учеб. пособие. – М.: АСВ, 2011. – 152 с.
4. Ивчатов, А. Л., Малов, В. И. Химия воды и микробиология : учебник. – М.: Инфра-М, 2014. – 218 с.
5. Журба, М. Г., Соколов, Л. И., Говорова, Ж. М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений : учеб. пособие в 3 тт. – М.: АСВ, 2010.
6. Орлов, Е. В. Водоснабжение. Водозаборные сооружения : учеб. пособие. – М.: АСВ, 2015. – 136 с.
7. Пугачев, Е. А. Технология эффективного водопользования в промышленности. – М.: АСВ, 2011. – 176 с.

3.3.3. Периодические издания:

1. Журнал «Водоснабжение и санитарная техника».
2. Журнал «Вода: химия и экология».
3. Журнал «АВОК».
4. Журнал «Энергосбережение и водоподготовка».

3.3.4. Электронно-библиотечные системы:

– электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);

3.3.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):

- операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
- ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
- ПО для архивации (Engrampa или аналог);

- ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice);
- ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
- облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги);
- 3.3.6. Справочные системы
 - СПС «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
 - СПС «Гарант»: <http://www.garant.ru/>
- 3.3.7. Электронные ресурсы:
 - <http://pump.ru/> – ЗАО «Водоснабжение и водоотведение».
 - <http://raww.ru/> – Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
– методики проектирования водозаборных и водоочистных сооружений; – методы водоподготовки (осветление, коагуляция, фильтрование, обеззараживание, умягчение, обессоливание, обезжелезивание, дегазация); – физико-химические основы процессов; – устройство и принципы работы оборудования; – методы контроля качества воды.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация
Уметь:		
– производить расчёты водоприемных и водоочистных комплексов; – проектировать	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания

водозаборно-очистные сооружения; – выбирать технологические схемы водоподготовки; – контролировать качество воды и работу сооружений; – применять методы обеззараживания, умягчения и др	учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Промежуточная аттестация
--	---	---------------------------------

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»**



А.И.Садыкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Технические средства рыбоводства

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

техник-технолог

Форма обучения: очная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 Технические средства рыбоводства является обязательной частью и входит в ОП.Общепрофессиональный цикл основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.5.; ПК 2.6.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.1. Поддерживать прочностные, антикоррозийные и гидроизоляционные свойства конструктивных элементов рыбоводных систем;

ПК 1.2. Защищать рыбоводные системы от нежелательных биологических объектов;

ПК 1.3. Контролировать расход воды, электричества и тепла в рыбоводных системах;

ПК 2.5. Выполнять управление режимами эксплуатации технических средств и оборудования рыбоводных систем;

ПК 2.6. Осуществлять монтаж и демонтаж технических средств и оборудования рыбоводных систем.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.5.; ПК 2.6.	– классифицировать типы рыбоводных хозяйств и предприятий; – выбирать и обосновывать конструктивные схемы гидротехнических сооружений (плотины, водосбросы, каналы, рыбозащитные устройства); – рассчитывать основные параметры оборудования (бассейнов, садков, рыбоуловителей, кормораздатчиков, аэраторов); – выбирать технические средства для различных технологических процессов (транспортировка, сортировка, кормление, инкубация икры); – разрабатывать схемы расположения оборудования и сооружений на рыбоводных предприятиях; – выполнять монтаж,	– классификацию и устройство основных типов рыбоводных хозяйств (прудовые, садковые, индустриальные, марикультурные); – порядок проектирования рыбоводных предприятий и гидротехнических узлов; – конструктивные особенности гидротехнических сооружений (плотины, дамбы, водосбросы, водоподающие каналы, рыбозащитные и рыбопропускные сооружения); – устройство и принцип работы оборудования для инкубации икры, выдерживания личинок, выращивания молоди и товарной рыбы (бассейны, садки, инкубационные аппараты); – технические средства для кормления, аэрации, транспортировки, сортировки и учета рыбы; – особенности использования установок с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ) и их

	демонтаж и настройку технических средств рыбоводных систем; – управлять режимами эксплуатации оборудования, обеспечивая ресурсосбережение и экологическую безопасность.	оборудование; – правила эксплуатации, монтажа и демонтажа технических средств, меры безопасности.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	70
в том числе:	
- теоретическое обучение (Л)	26
- практические занятия (ПЗ)	26
Самостоятельная работа (СР)	12
Промежуточная аттестация (ПАТТ) – экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СР	
Раздел 1. Основные типы рыбоводных предприятий и порядок их проектирования					
Тема 1.1. Типы рыбоводных хозяйств.	Пастбищное и товарное рыбоводство, перспективы развития. Рыбоводство на водохранилищах, водоемах комплексного назначения, сбросных водах электростанций. Индустриальные установки.	4	4	1	ОК 01.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.5.; ПК 2.6.
Тема 1.2. Технические средства и сооружения марикультуры.	Исследования при проектировании морских хозяйств. Искусственные рифы, якорные системы. Сооружения для выращивания ракообразных, моллюсков, водорослей. Техника культивирования.	2	2	1	ОК 01.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.5.; ПК 2.6.
Раздел 2. Технические средства рыбоводства в различных типах рыбоводных хозяйств					
Тема 2.1. Товарное рыбоводство в морских и пресных водоемах.	Прудовое рыбоводство, основные сооружения. Технические особенности устройств для товарного выращивания. Садковые хозяйства.	4	4	2	ОК 01.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.5.; ПК 2.6.

Тема 2.2. Искусственное кормление рыбы.	Устройства для приготовления и раздачи кормов. Сооружения для выращивания живых кормов. Техника культивирования.	4	4	2	ОК 01.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.5.; ПК 2.6.
Раздел 3. Основные группы гидротехнических сооружений					
Тема 3.1. Устройство гидротехнического узла.	Основные группы гидротехнических сооружений. Проектирование водосбросных сооружений (паводковые, шахтные, управляемые).	4	4	2	ОК 01.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.5.; ПК 2.6.
Тема 3.2. Устройство земляной плотины.	Типы и конструкции плотин, крепления откосов. Дамбы, их типы и устройство.	4	4	2	ОК 01.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.5.; ПК 2.6.
Тема 3.3. Устройство гидротехнических сооружений рыбоводных заводов.	Сооружения для искусственного воспроизводства и пастбищного рыбоводства. Инкубационные цеха, аппараты для инкубации икры (лососевых, осетровых). Сооружения для выдерживания личинок.	4	4	2	ОК 01.; ОК 07.; ПК 1.1; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.5.; ПК 2.6.
Итого:		26	26	12	
Промежуточная аттестация:		6			
Всего:		70			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие требования

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, календарным графиком и программой дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых темах дисциплины, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение.

Реализация дисциплины осуществляется в специальном помещении –кабинет «Технических средств рыбоводства», оснащенный: рабочими местами по количеству обучающихся; мультимедийным проектором и экраном; комплектом учебных плакатов, схем, макетов гидротехнических сооружений и оборудования; образцами инкубационных аппаратов, рыбоуловителей, кормораздатчиков (действующие или муляжи); доступом к сети Интернет и электронным ресурсам.

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава.

Для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Для обучения по программе с применением электронного обучения и дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины ОП.09 Технические средства рыбоводства обеспечен круглосуточный индивидуальный доступ к лицензионным электронным учебным материалам через электронно-библиотечные системы (ЭБС), а также дополнительно обучающимся предоставляется возможность использования верифицированных учебно-методических материалов, нормативно-правовых актов и исторических источников, находящихся в свободном доступе в сети Интернет».

3.3.1. Основные источники:

Основная литература:

1. Козлов, В. И., Никифоров-Никишин, А. Л., Бородин, А. Л. Аквакультура. – М.: Колос, 2006. – 445 с.

2. Привезенцев, Ю. А., Власов, В. А. Рыбоводство. – М.: Мир, 2007. – 456 с.

Дополнительная литература:

1. Каспии, Б. А., Луньков, А. Д., Шлихунов, В. М. Проектирование и строительство рыбоводных предприятий. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 480 с.

2. Орлова, З. П. Рыбохозяйственная гидротехника. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 280 с.

3. Брудастова, М. А. Рыбохозяйственная гидротехника. – М.: Пищевая промышленность, 1971. – 390 с.

4. Марковцев, В. Г. и др. Культивирование тихоокеанских беспозвоночных и водорослей. – М.: Агропромиздат, 1967. – 192 с.

5. Голубева, З. С., Коробанов, Е. З., Орлова, З. П. Рыбохозяйственная гидротехника и мелиорация. – М.: Пищевая промышленность, 1965. – 230 с.

6. Гриб, В. К., Морев, А. Н. Комплексная механизация прудового рыбоводства. – М.: Пищевая промышленность, 1967. – 330 с.

7. Орлова, З. П., Голубева, З. С. Гидротехнические сооружения в рыбоводных прудовых хозяйствах. – Росвуиздат, 1963. – 140 с.

8. Брудастова, М. А., Вишнякова, Р. П. Новые типы рыбоводных хозяйств. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 168 с.

9. Козлов, В. И., Абрамович, Л. С. Справочник рыбоведа. – М.: Россельхозиздат, 1980.

10. Виноградов, А. К. Как пополнить кладовые Нептуна. – 2-е изд. – М.: Агропромиздат, 1987. – 191 с.

3.3.3. Периодические издания:

1. Журнал «Водоснабжение и санитарная техника».

2. Журнал «Вода: химия и экология».

3. Журнал «АВОК».
4. Журнал «Энергосбережение и водоподготовка».
- 3.3.4. Электронно-библиотечные системы:
 - электронно-библиотечная система Znanium (<https://znanium.ru>);
- 3.3.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе аналоги):
 - операционная система (РЕД ОС 8.0, Astra Linux Special Edition, Альт Сервер);
 - ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);
 - ПО для архивации (Engrampa или аналог);
 - ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (desktopная версия), Программный пакет LibreOffice);
 - ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);
 - облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги);
- 3.3.6. Справочные системы
 - СПС «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
 - СПС «Гарант»: <http://www.garant.ru/>
- 3.3.7. Электронные ресурсы:
 - База данных Росрыболовства: <http://www.fish.gov.ru/>
 - FAO Fisheries and Aquaculture: <http://www.fao.org/fishery/>
 - CountrySTAT: <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>
 - Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ»: <https://www.technormativ.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
– типы рыбоводных хозяйств и их техническое оснащение; – устройство гидротехнических сооружений (плотины, водосбросы, каналы, рыбозащитные устройства); – оборудование для инкубации, выращивания, кормления, транспортировки рыбы; – конструкции садков, бассейнов, УЗВ; – правила монтажа и эксплуатации.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация

	ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Уметь:		
– классифицировать типы хозяйств и выбирать технические средства; – проектировать схемы размещения оборудования; – рассчитывать параметры сооружений; – выполнять монтаж и настройку оборудования; – управлять режимами эксплуатации	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация