

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Садыкова Айгуль Ильдусовна
Должность: Директор
Дата подписания: 08.04.2026 12:49:56
Уникальный программный ключ:
3b73fa5ba26eff779274f2bdc2b8fe95e1227e22

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова
«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
общеобразовательного цикла

ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

Техник-технолог

(квалификация)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 июля 2024 г. № 473 (далее – ФГОС СПО);
федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства в соответствии с учебными планами и /с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика», утвержденного Приказом Минпросвещения России от 26.07.2022 № 617. (с учетом изменений ФГОС СОО, вступающих в силу с 01.09.2023 г.)

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01., ОК 02., 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.

1.3. Цель дисциплины: обеспечить условия для формирования общих, и профессиональных компетенций средствами учебной дисциплины ОПЦ.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	67
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	55
<i>В том числе в форме практической подготовки обучающегося</i>	21
<i>Теоретическое обучение</i>	34
<i>Практические занятия</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

1.5. Рабочая программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий и/или электронного обучения 8 часов из 67.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Показатели оценки компетенции
ОК 01.	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: Выделяет из предложенных задач те задачи, которые связаны с профессией Приводит конкретные примеры, где могла бы пригодиться та или иная область математики Участвует во внеурочных мероприятиях, накапливая опыт для портфолио Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: алгоритмы выполнения работ и решения задач порядок оценки результатов решения задач
ОК 02	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: Определяет необходимые источники информации Способен осуществить поиск информации, используя различные источники, в том числе интернет-ресурсы Выделяет наиболее значимое в перечне информации; Оценивает практическую значимость результатов поиска Приводит список используемых источников и правильно его оформляет
		Знания: Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации

ОК 03	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	Умения: Рационально планирует и организует деятельность во время занятий Своевременно сдает работы Выбирает рациональные методы решения предложенных задач Своевременно корректирует деятельность на основе результатов самооценки выполненного задания Знания: современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: Организовывает работу коллектива и команды; Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знает психологические основы деятельности коллектива, основы проектной деятельности Умеет работать в группах Способен слушать и слышать участников образовательного процесса В команде работает согласованно, без конфликтов Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

2.2. Профессиональные компетенции

Код ПК, ОК	Показатели оценки компетенции
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.	Знания: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности; - 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 Умения: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

2.3. Личностные результаты, в соответствии с рабочей программой воспитания:

ЛР 2. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России.

ЛР 3. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.

ЛР 6. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры		14	
Тема 1.1. Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними	Содержание учебного материала	6	2
	1. Матрица, виды матриц, их свойства. Основные операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение, транспонирование)	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическое занятие №1. Действия над матрицами	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Изучение литературы по теме. Написание эссе на тему: «Роль математики в современном мире и в развитии личности человека»</i>	2	
Тема 1.2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства	Содержание учебного материала	2	2
	1. Определители, их свойства. Способы вычисления определителей 2-ого, 3-его порядка. Нахождение матрицы, обратной данной. Деление матриц	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическое занятие №2. Вычисление определителей 2, 3 порядков	1	
Тема 1.3. Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	6	2
	1. Системы линейных уравнений, методы решения.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	5	
	Практическое занятие №3,4. Решение систем уравнений методами Крамера, Гаусса, методом обратной матрицы	5	
Раздел 2. Основы аналитической геометрии		8	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	3

Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат	1. 1. 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	
Тема 2.2. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала	2	3
	1. Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Различные задания прямых. Взаимное расположение прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическое занятие №4. Задачи на составление уравнений и построение прямых и плоскостей. Вычисление элементов треугольника, его Р и S координатным методом	1	
Тема 2.3. Линии и поверхности 2-ого порядка	Содержание учебного материала	4	2
	1. 1. Уравнение линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола и парабола). Поверхности второго порядка	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическое занятие №5. Нахождение параметров кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка	3	
Раздел 3. Теория комплексных чисел		4	
Тема 3.1. Формы комплексного числа. Решение уравнений	Содержание учебного материала	4	2
	1. Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Формы комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в различных формах. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №6. Действия с комплексными числами, записанными в различных формах. Решение уравнений	2	
Раздел 4. Основы математического анализа		24	
Тема 4.1. Функция. Предел функции	Содержание учебного материала	4	2
	1. 1. Понятие функции, ее свойства, способы задания. Определение предела функции; теоремы о пределах. Непрерывность функции	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	

	Практическое занятие №7. Раскрытие неопределенностей. «Бесконечно малые и бесконечно большие величины»	3	
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	6	2
	1. 1. 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, наименьшее значение функции на промежутке.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №8. Вычисление производных	2	
	Практическое занятие №9. Исследование функции, построение графиков	2	
Тема 4.3. Дифференциал функции	Содержание учебного материала	4	3
	1. Определение дифференциала и применение его к различным приближённым вычислениям.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическая работа №10. Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешности	3	
Тема 4.4. Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала	6	2
	1. 1. 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)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №11. Вычисление неопределенного интеграла различными способами	2	
	Практическое занятие №12. Приложения определенного интеграла	2	
Тема 4.5.	Содержание учебного материала	4	2

Дифференциальные уравнения	1. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение дифференциального уравнения. Задача Коши. Виды дифференциальных уравнений. Простейшие уравнения с разделяющимися переменными.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическое занятие №13. Уравнения с разделяющимися переменными	3	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		8	
Тема 5.1. События, комбинаторика, вероятность	Содержание учебного материала	4	2
	1. Понятие случайного события. Виды случайных событий. Основные теоремы комбинаторики. Основные теоремы и правила теории вероятностей.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическое занятие №14. Вычисление вероятностей случайных событий	3	
Тема 5.2. Основные понятия мат. статистики. Выборочные ряды распределения.	Содержание учебного материала	4	3
	1. Предмет мат. статистики, ее основные понятия. Числовые характеристики выборки. Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон и гистограмма)	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическое занятие №15. Анализ, обработка и графическое предоставление данных	3	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		60	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение

Кабинет математики и информационных технологий. Рабочее место преподавателя, комплект учебной мебели, аудиторная доска, автоматизированное рабочее место: ноутбук, автоматизированное рабочее место с доступом в интернет: интерактивная панель. Демонстрационное оборудование и приборы: механическая рулетка, комплект чертёжных инструментов, модель единиц объема. Наглядные пособия, плакаты по темам, стеллаж для хранения учебно-наглядных материалов и моделей.

Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

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> (дата обращения: 06.04.2021).

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> (дата обращения: 06.04.2021).

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> (дата обращения: 06.04.2021).

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> (дата обращения: 06.04.2021).

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> (дата обращения: 06.04.2021).

Дополнительные источники:

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> (дата обращения: 06.04.2021).

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> (дата обращения: 06.04.2021).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

КОМПЕТЕНЦИЯ	Показатели оценки компетенции	Формы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Умения: определить проблему в реализуемой деятельности; проанализировать проблему и составить план действий по её решению; оценить и представить полученные результаты Знания: алгоритмы выполнения работ и решения задач порядок оценки результатов решения задач	Практические занятия Участие в олимпиадах различного уровня устные опросы обучающихся Участие в мероприятиях в рамках недели математики Проверочные работы Дифференцированный зачет
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	Умения: оформлять результаты поиска информации в форме перечня литературы и источников;	Реферат по заданной теме Учебно-исследовательская работа

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	структурировать получаемую информацию и выделять главное. Знания: Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Умения: Рационально планирует и организует деятельность во время занятий Своевременно сдает работы Выбирает рациональные методы решения предложенных задач Своевременно корректирует деятельность на основе результатов самооценки выполненного задания Знания: современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Практические занятия Участие в олимпиадах различного уровня Проверочные работы Дифференцированный зачет

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Умения: Организовывает работу коллектива и команды; Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знает психологические основы деятельности коллектива, основы проектной деятельности Умеет работать в группах Способен слушать и слышать участников образовательного процесса В команде работает согласованно, без конфликтов Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	Практические занятия устные опросы обучающихся Участие в мероприятиях в рамках недели математики
--	--	---

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.	Умения: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности Знания: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности; - 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	Устный теоретический опрос; фронтальный опрос; дифференцированные задания; представление презентации; проверка опорных конспектов; математический диктант; работа с карточками; проверка домашнего задания; самостоятельное решение упражнений; самостоятельное решение упражнений с последующей самопроверкой по готовым ответам и указаниям к решению; тестовые задания.
--	---	---

Предметные компетенции	Умения Находить производные; Вычислять неопределенные и определенные интегралы Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления Решать простейшие дифференциальные уравнения Знания Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; Основные численные методы решения прикладных задач Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Практические занятия Участие в олимпиадах различного уровня Участие в мероприятиях в рамках недели математики Математические диктанты Тесты Проверочные работы Дифференцированный зачет
-------------------------------	---	---

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова

«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

общеобразовательного цикла

ОПЦ.02 Основы рыбоводства

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

Техник-технолог

(квалификация)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования,
утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 июля 2024 г. № 473 (далее – ФГОС СПО);
федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

1. Наименование дисциплины ОПЦ.02 Основы рыбоводства
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности: 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства. Направленность: Программа широкого профиля Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины ОПЦ.02 Основы рыбоводства у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

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

Направления подготовки	35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (направленность: Программа широкого профиля)
форма обучения	очная
Объем дисциплины	40
Контактная работа с преподавателем , в том числе:	31
Проведение лекционных занятий	10
Проведение практических занятий, семинаров	21
Самостоятельная работа (ак.час.)	9
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Зачет

Содержание дисциплины «ОПЦ.02 Основы рыбоводства»

Рассматривается рыбоводство как составная часть аквакультуры. Изучается комплекс мероприятий по искусственному разведению и товарному выращиванию ценных промысловых (проходных, полупроходных и туводных) рыб, относящихся к различным экологическим группам. Излагаются биотехнические звенья и применяемые биотехнические приёмы на рыбоводных предприятиях: рыбоводных заводах, нерестово-выростных хозяйствах, рыбопитомниках, полносистемных и неполносистемных тепловодных и холодноводных прудовых хозяйствах, а также индустриальных хозяйствах. Рассматриваются различные способы увеличения рыбопродуктивности. Проводится сравнение экономического эффекта работы различных рыбоводных предприятий и сравнение потребительской ценности их рыбной продукции.

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.

2. Теоретические основы искусственного рыборазведения

Экологические группы рыб, являющиеся объектами рыборазведения. Особенности образа жизни проходных, полупроходных и туводных рыб. Их отношение к температуре воды (теплолюбивые и холодолюбивые рыбы), содержанию кислорода, течению, нерестовому субстрату. Особенности наступления половозрелости и строения их 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.

3. Основные производственные процессы, проводимые на предприятиях рыборазведения и рыбоводных хозяйствах

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 тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств.

Биотехнический процесс выращивания рыб в садковых хозяйствах. Функционирование

садковых хозяйств.

Биотехнический процесс выращивания рыб в системах оборотного водоснабжения (СОВ) и установках замкнутого водоснабжения (УЗВ). Функционирование СОВ и УЗВ.

4. Биологические особенности производителей, управление половыми циклами, 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 и в нерестово-выростные хозяйства. Определение степени зрелости гонад. Методы стимулирования созревания половых клеток у рыб. Способы получения зрелой икры и спермы. Понятие плодовитости. Эффективность различных способов осеменения икры в зависимости от биологических особенностей половых клеток разных видов рыб. Способы хранения и транспортировки икры и спермы.

5. Биологические особенности инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди рыб

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.

6. Биологические основы интенсификации рыбоводства

Смешанная посадка, добавочные рыбы, поликультура

Удобрение водоёмов.

Биологические основы кормления. Стартовые и продукционные корма.

Биологические основы разведения живых кормов.

7. Рыбохозяйственная мелиорация и рыбозащитные мероприятия

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.

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы,

необходимой для освоения дисциплины (модуля);

- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

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 : электронно-библиотечная система. <https://elis.psu.ru/node/539004>
2. Неваленный А. Н., Пономарева Е. Н., Сорокина М. Н. Биологические основы рыбоводства: учебник / А. Н. Неваленный, Е. Н. Пономарева, М. Н. Сорокина. - Москва: Моркнига, 2016, ISBN 978-5-933080-17-6.- 434.- Библиогр.: с. 424-426

Дополнительная:

1. Серпунин Г. Г. Биологические основы рыбоводства. Практикум: учебное пособие / Г. Г. Серпунин. - Москва: Моркнига, 2015, ISBN 978-5-904080-16-7.-152.- Библиогр.: с. 148-150
2. Аринжанов, А. Е. Биологические основы рыбоводства : лабораторный практикум / А. Е. Аринжанов, Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 172 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/61885.html>

<http://aquacultura.org> Аквакультура России

<http://ribovodstvo.com> Рыбоводство

<https://aquafeed.ru> Аквафид

<http://fish.gov.ru> Росрыболовство

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине ОПЦ.02 Основы рыбоводства предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: - презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;
- 4) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;
- 5) программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий и текущего контроля необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения мероприятий промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
ОПЦ.02 Основы рыбоводства

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания

ОПК.4

Способен использовать знания основных теорий, учений и концепций биологических наук для решения стандартных задач в профессиональной области

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК 1.1. Поддерживать прочностные, антикоррозийные и гидроизоляционные свойства конструктивных элементов рыбоводных систем	ЗНАТЬ проблемы влияния хозяйственной деятельности человека на воспроизводство рыбных запасов. УМЕТЬ предложить варианты их решения.	Неудовлетворител не умеет самостоятельно найти проблемы влияния хозяйственной деятельности человека на воспроизводство рыбных запасов и предложить варианты их решения. Удовлетворительн способен самостоятельно найти проблемы влияния хозяйственной деятельности человека на воспроизводство рыбных запасов; не способен предложить варианты их решения. Хорошо способен самостоятельно найти проблемы влияния хозяйственной деятельности человека на воспроизводство рыбных запасов, может предложить стандартные варианты их решения; не способен находить новые пути решения. Отлично способен самостоятельно найти проблемы влияния хозяйственной деятельности человека на воспроизводство рыбных запасов, может предложить как стандартные, так и новые варианты их решения.

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК 1.2. Защищать рыбоводные системы от нежелательных биологических объектов	ЗНАТЬ стандартные технологические операции при разведении и выращивании объектов аквакультуры. ВЛАДЕТЬ навыками выполнения стандартных	Неудовлетворител Не знает стандартные технологические операции при разведении и выращивании объектов аквакультуры. Не владеет навыками выполнения стандартных технологических операций в аквакультуре.

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	технологических операций в аквакультуре.	Удовлетворительн Знает отдельные стандартные технологические операции при разведении и выращивании объектов аквакультуры. Фрагментарно владеет навыками выполнения стандартных технологических операций в аквакультуре. Хорошо Знает стандартные технологические операции при разведении и выращивании объектов аквакультуры. Владеет большинством навыков выполнения стандартных технологических операций в аквакультуре. Отлично Знает стандартные технологические операции при разведении и выращивании объектов аквакультуры. Демонстрирует уверенное владение навыками выполнения стандартных технологических операций в аквакультуре.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Спецификация мероприятий текущего контроля

1. Введение в рыбоводство

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: 1 часа

Условия проведения мероприятия: в часы аудиторной работы

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: 0

Проходной балл: 0

Показатели оценивания	Баллы
Знать биологические и экологические особенности рыб (20 закрытых тестовых заданий с одним вариантом ответов, по одному баллу за каждое)	20
Уметь прогнозировать реакцию рыб на изменение условий окружающей среды (4 закрытых тестовых заданий с несколькими вариантами ответов, по два балла за каждый)	8
Владеть навыком взаимосвязи рыболовства и рыбоводства (один открытый вопрос, до двух баллов)	2

3. Основные производственные процессы, проводимые на предприятиях рыборазведения и рыбоводных хозяйствах

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: 1 часа

Условия проведения мероприятия: в часы аудиторной работы

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: 30

Проходной балл: 13

Показатели оценивания	Баллы
Владеть навыком оценки эффективности работы рыбоводных предприятий и хозяйств (две расчетные задачи, по 5 баллов за каждую)	10
Уметь оценивать основные технические характеристики рыбоводных предприятий и хозяйств (5 тестовых заданий на упорядочивание и соответствие, по два балла за каждое задание)	10
Знать биотехнический процесс искусственного разведения рыб (10 закрытых тестовых заданий с одним и несколькими вариантами ответа, по одному баллу за каждое задание)	10

5. Биологические особенности инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди рыб

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: 1 часа

Условия проведения мероприятия: в часы аудиторной работы

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: 30

Проходной балл: 13

Показатели оценивания	Баллы
Знать технологии инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди различных экологических групп рыб (10 закрытых тестовых заданий с одним и несколькими вариантами ответа, по одному баллу за каждое задание)	10
Владеть навыком оценки эффективности искусственного разведения различных экологических групп рыб на разных этапах онтогенеза (5 расчетных задач, по два балла за каждую)	10
Уметь подбирать инкубационный аппарат в зависимости от особенностей развития икры различных видов рыб (5 тестовых заданий на упорядочивание и соответствие, по два балла за каждое задание)	10

7. Рыбохозяйственная мелиорация и рыбозащитные мероприятия

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: 2 часа

Условия проведения мероприятия: в часы аудиторной работы

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: 40

Проходной балл: 17

Показатели оценивания	Баллы
знать основные приёмы рыбохозяйственной мелиорации (10 закрытых тестовых заданий с одним и несколькими вариантами ответа; 10 заданий с открытой формой ответа, по одному баллу за каждое задание)	20
уметь применять различные рыбозащитные мероприятия при всевозможных антропогенных воздействиях на ихтиофауну (5 тестовых заданий на упорядочивание и соответствие, по два балла за каждое задание)	10
владеть навыком оценки естественной рыбопродуктивности различных водоёмов с учетом рыбохозяйственной мелиорации (две расчетные задачи, по 5 баллов за каждую)	10

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова
«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОПЦ.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

Техник-технолог

(квалификация)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 июля 2024 г. № 473 (далее – ФГОС СПО);
федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 .ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 . РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 . СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5 .КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.03 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 . Область применения программы

Программа учебной дисциплины - является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке технологического колледжа очной и очно-заочной форм обучения по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, а также факультета повышения квалификации и переподготовки по направлению профессиональной переподготовки.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы. Индекс дисциплины по учебному плану - ОПЦ.03.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «ОПЦ.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности», должно относиться следующее. Студент должен быть способен владеть навыками работы с ПК.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин «Системы рационального использования ресурсов в Российской Федерации и за рубежом», «Товароведение продукции хозяйства», «Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности», «Выполнение работ по рабочей профессии Егерь», а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

1.3 Цель и задачи дисциплины - требования к результатам освоения учебной 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;

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;

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

Целью изучения дисциплины является изучение основных принципов методов и свойств информационных и телекоммуникационных технологий и приобретение практических умений по их использованию в профессиональной деятельности специалистов агропромышленного комплекса.

Задачи дисциплины:

- сообщить студентам основные краткие исторические данные о процессе становления и развития компьютерных и информационных технологий и систем;
- воспитать у студентов современную информационную культуру; развить у студентов логическое и алгоритмическое мышление;
- привить студентам навыки самостоятельной работы с системами, в которых используются информационные технологии.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

знать:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных, электронновычислительных машин и вычислительных систем;
- состав, функции и возможности использования информационных, и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области, профессиональной деятельности;
- основные методы и приемы обеспечения информационной

безопасности;

уметь:

- 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 средства;

владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

- навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией.

1.4 . Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего - 73 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 73 час, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 55 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 18 часов.

Промежуточная аттестация - зачет

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план учебной дисциплины

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов учебной дисциплины	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося, часов		Самостоятельная работа обучающегося, часов	
			Всего, часов	в т.ч., лекции	в т.ч., практические занятия	Всего
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.	Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность	4	2	-	2	2
	Автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и отраслевые сети	3	2	-	2	1
	Прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в профессиональной деятельности	3	2	-	2	1
	Интегрированные информационные системы в профессиональной деятельности	3	2	-	2	1
	Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ по отраслям и сферам деятельности	14	13	-	13	1
	Экспертные системы и системы поддержки принятия решений, моделирования и прогнозирования в профессиональной деятельности	14	13	-	13	1
	Знакомство с основными приложениями	12	11	-	11	1
	Электронные таблицы Excel	14	13	-	13	1
	Базы данных MS Access	14	13	-	13	1

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов учебной дисциплины	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося, часов		Самостоятельная работа обучающегося, часов	
			Всего, часов	в т.ч., лекции	в т.ч., практические занятия	Всего
Всего:		73	55	-	55	18

2.2 Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Основные принципы, методы и свойства информационных телекоммуникационных технологий, их эффективность	1. Информация и знания	4	2
	2. Информационные системы		
	3. Информационные технологии		
	4. Телекоммуникационные технологии		
	5. Экономика информационных технологий		
Автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и отраслевые сети	1. Автоматизированные системы	3	2
	2. Автоматизированные рабочие места		
	3. АРМ специалистов АПК		
Прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в профессиональной деятельности	1. Программное обеспечение компьютера	3	2
	2. Прикладное программное обеспечение общего назначения		
	3. Специальное прикладное программное обеспечение и базы данных по объектам АПК		
Интегрированные информационные системы в профессиональной деятельности	1. Задачи интеграции в информационных системах	3	
	2. Интегрированные программные средства в информационных системах		
	3. Интегрированные информационные системы АПК		
Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ по отраслям и сферам деятельности	1. Пакеты прикладных программ по объектам АПК	14	
	2. Проблемно-ориентированные программы по отраслевым технологиям в АПК		
	3. Проблемно-ориентированные программы управленческой и финансово-экономической		
Экспертные системы и системы поддержки принятия решений, моделирования и прогнозирования в профессиональной деятельности	1. Общие сведения об экспертных системах	14	
	2. Проектирование экспертных систем		
	3. Накопление знаний в экспертных системах		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Знакомство с основными приложениями	Знакомство с основными приложениями	12	
Электронные таблицы Excel	Электронные таблицы Excel	14	
Базы данных MS Access	Базы данных MS Access	14	
Самостоятельная работа		73	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Практические занятия составляют 100% всех аудиторных занятий. Практические занятия проводятся в интерактивной форме - с использованием мультимедийного оборудования. Запланировано использование активных и интерактивных форм проведения лабораторных занятий. Это расчетно-практические работы.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Татаринович, Б. А. Информационные компьютерные технологии. Решение задач оптимизации : учебно-методическое пособие для спо / Б. А. Татаринович. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://eJanbook.com/book/166505>

2. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для спо / Е. Д. Зубова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9348-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://eJanbook.com/book/254684>

3. Федотова, Елена Леонидовна. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 367 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=379718>.

4. Виноградова, Юлия Владимировна. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебно-метод. пособие для студентов очной формы обучения по спец. среднего проф. образования 19.02.07 - Технология молока и молочных прод. / Ю. В. Виноградова ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Технол. фак., Каф. технол. оборуд. - Вологда ; Молочное : ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2018. - 122 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - URL: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/1774/download>.

5. Информационные технологии и основы вычислительной техники : учебник для спо / сост. Т. П. Куль. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 264 с. - URL: <https://eJanbook.com/book/322484>.

6. Шитов, Виктор Николаевич. Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / В. Н. Шитов. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 247 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=388696>.

7. Синаторов, Сергей Владимирович. Информационные технологии в

профессиональной деятельности : учебное пособие / С. В. Синаторов, О. В. Пикулик. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 277 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=389473>.

б) дополнительные источники

8. Гвоздева, Валентина Александровна. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник для спо / В. А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 542 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=427203>.

9. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 566 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915623> (дата обращения: 27.04.2023). - Режим доступа: по подписке.

10. Информатика. Текстовый процессор Microsoft Word 2010 [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие / М. Л. Прозорова [и др.] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Экономич. фак., Каф. экон. и менеджм. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. - 106 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Библиогр.: с. 101. Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2140/download>

11. Информатика. Табличный процессор Microsoft Excel 2010 : учебно-метод. пособие / М. Л. Прозорова [и др.] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Экономич. фак., Каф. экон. и менеджм. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. - 99 с. - Библиогр.: с. 97

12. Болотин, В. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности : методические указания / В. А. Болотин. — Санкт-Петербург : ПГУПС, [б. г.]. — Часть 1 — 2017. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://eJanbook.com/book/101599>

13. Ламонина, Л. В. Информационные технологии: практикум : учебное пособие / Л. В. Ламонина, Т. Ю. Степанова. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-89764-832-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://eJanbook.com/book/129434>

Электронные библиотечные системы:

14. Лань: официальный сайт.- URL: <https://e.lanbook.com/>;

15. Znanium.com: официальный сайт.- URL: <http://znanium.com/>;

16. Юрайт: официальный сайт.- URL: <https://biblio-online.ru/>;

17. Библиотека ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА: официальный сайт.- URL: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS;

18. Polpred: официальный сайт.- URL.: <https://www.polpred.com/>;

19. Академия: официальный сайт.- URL: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/>;

Научные базы данных:

20. Web of Science компании Clarivate Analytics: официальный сайт.- URL: <http://webofscience.com/>;

21. Scopus: официальный сайт.- URL: <https://www.scopus.com/home.uri>;

22. Proquest Agricultural and Ecological Science database: официальный сайт.- URL: <https://search.proquest.com/>;

Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному проректором по учебной работе. График освоения предполагает последовательное освоение дисциплины, включающее в себя практические занятия.

При проведении практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 16 чел.

Результатом освоения дисциплины выступают ОК, оценка которых представляет собой зачет.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические материалы: методические указания, раздаточный материал.

При освоении дисциплины преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

3.5 Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Проверка сформированности и развития общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии; - проявление интереса к будущей профессии	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ Экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- планирование организации собственной деятельности: выделение этапов, прогнозирование сроков и подбор ресурсов для выполнения профессиональной задачи; - осуществление самоконтроля и корректировки своей деятельности; - обоснование выбора типовых методов и способов решения профессиональных задач; - осуществление оценки эффективности выбранных типовых методов и способов решения профессиональных задач и качества их выполнения.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ Экзамен
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;	- рациональность решения стандартных профессиональных задач; - демонстрация способности адекватно оценить ситуацию и возможный риск при решении профессиональных задач как в стандартных, так и нестандартных ситуациях; - внимательное, вдумчивое отношение к выполнению своих действий, обязанностей и способность нести личностную ответственность за принятие и реализацию решений; - аргументированность самоанализа выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ Экзамен
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- точность и скорость поиска необходимой для решения задачи информации; - анализ информации, выделение в ней главного, структурирование; - эффективность и полнота использования различных источников, включая	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ Экзамен

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	-создание сайтов нормативно-технической направленности для использования в профессиональной деятельности; -демонстрация навыков эффективного использования информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ Экзамен
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;	- полнота соблюдения этических норм и правил взаимодействия с преподавателями, коллегами; - участие в коллективном принятии решений о наиболее эффективных путях выполнения работы, аргументированное, доказательное представление и отстаивание своего мнения на основе уважительного отношения к окружающим; - полнота владения приемами ведения дискуссии, диспута, диалога, монолога; - результативность взаимодействия с участниками профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ Экзамен

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова
«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОПЦ.05 Основы экономики, менеджмента и маркетинга

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

Техник-технолог

(квалификация)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 июля 2024 г. № 473 (далее – ФГОС СПО);
федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
стр.	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.05 Основы экономики, менеджмента и маркетинга

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины - является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы. Индекс дисциплины по учебному плану - ОПЦ.05.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

уметь:

- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения;

- анализировать ситуацию на рынке товаров и услуг;

знать:

- основные положения экономической теории;
- принципы рыночной экономики;
- современное состояние и перспективы развития сельского хозяйства и ветеринарии;
- роль и организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги);
- механизмы формирования заработной платы;
- формы оплаты труда;
- стили управления, виды коммуникации;
- принципы делового общения в коллективе;
- управленческий цикл;
- особенности менеджмента в области ветеринарии;
- сущность, цели, основные принципы и функции маркетинга, его связь с менеджментом;
- формы адаптации производства и сбыта к рыночной ситуации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего - 76 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 76 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 42 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов учебной дисциплины	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося, часов			Самостоятельная работа обучающегося, часов
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия	в т.ч., лекции	Всего
ОК 01., ОК 02., ОК 08.	Раздел 1. Основы экономики	25	25	11	-	14
ОК 01., ОК 02., ОК 08.	Раздел 2. Основы менеджмента	26	26	12	-	14
ОК 01., ОК 02., ОК 08.	Раздел 3. Основы маркетинга	25	25	11	-	14
	Всего:	76	76	34	-	42

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов учебной дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы экономики			
Тема 1.1. Сущность экономической	Содержание 1. Основные положения экономической теории		1

Наименование разделов учебной дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
теории. Принципы рыночной экономики.	2	Сущность рынка и его функции		1
	3	Монополия и конкуренция		1
	4	Принципы рыночной экономики		1
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		8	
	Основные положения экономической теории и рыночной экономики Сущность экономической теории			
Тема 1.2. Современное состояние и перспективы развития отрасли. Роль и организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике	Содержание			
	1.	Сущность, виды и формы собственности		2
	2.	Сущность и виды предпринимательской деятельности		2
	3.	Предприятие в рыночной экономике		2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		8	
	Предприятие и отрасль в рыночной экономике Собственность. Предприятие			
Тема 1.3 Механизмы формирования заработной платы; формы оплаты труда;	Содержание			
	1.	Механизмы формирования заработной платы		2
	2.	Формы оплаты труда		2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		8	
	Основные показатели деятельности предприятия. Основные показатели деятельности предприятия			
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.			16	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы				
Решение задач, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы				
Раздел 2. Основы менеджмента				

Наименование разделов учебной дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 2.1. Стили управления, виды коммуникации	Содержание			
	1.	Сущность менеджмента		2
	2.	Основные этапы развития менеджмента		2
	3	Развитие управления в России		3
	4	Особенности современного менеджмента		2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		8	
	Методологические основы менеджмента. Сущность и особенности современного менеджмента			
Тема 2.2. Управленческий цикл	Содержание			
	1.	Понятие и виды организаций. Внутренняя и внешняя среда организации		2
	2.	Функции и принципы менеджмента		2
	3.	Мотивация и оплата труда		3
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		8	
Оплата труда. Управленческий цикл				
Тема 2.3. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности	Содержание			
	1.	Сущность и система методов управления		2
	2.	Управленческое решение		2
	3	Организационная структура управления		3
	4	Лидерство и руководство		2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		8	
	Методы менеджмента. Основы социально-психологического менеджмента			
Тема 2.4. Принципы делового общения в коллективе	Содержание			
	1.	Сущность и содержание делового общения		2
	2.	Виды и формы делового общения		2
	3.	Организация делового общения		3

Наименование разделов учебной дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	4.	Управление конфликтами и стрессами		3
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		8	
	Деловое общение и управленческое общение			
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.		8		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы решение ситуационных производственных задач, подготовка к деловым играм, тестирование, подготовка рефератов, докладов, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы				
Раздел 3. Основы маркетинга				
Тема 3.1. Сущность, цели, основные принципы и функции маркетинга, его связь с менеджментом.	Содержание			
	1.	Сущность и задачи маркетинга		1
	2	Функции управления маркетингом		1
	3	Организация маркетинга на предприятии		1
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		4	
	1.	Сущность, задачи и функции маркетинга. Маркетинговый подход к работе предприятия		
	Тема 3.2. Формы адаптации производства и сбыта к рыночной ситуации.	Содержание		
	1.	Понятие комплекса маркетинга	2	
	2.	Товарная политика предприятия	2	
	3.	Жизненный цикл товара	2	
	4.	Каналы распределения		
	5.	Коммуникационная политика		
	Лабораторные работы		4	
	Практические занятия			
	1.	Комплекс маркетинга		
Тема 3.3 Механизмы цено-	Содержание			

Наименование разделов учебной дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
образования на продукцию (услуги)	1.	Спрос и предложение.		1
	2.	Сущность и содержание ценообразования. Формирование цены		2
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия			
	Ценовая политика. Механизм рыночного ценообразования. Сбытовая политика		4	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3.			31	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Решение задач, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Кабинет экономики

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: плакаты, таблицы, калькулятор, аудиторная доска.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийная аппаратура.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчаренко, Надежда Александровна. Основы экономики, менеджмента и маркетинга [Электронный ресурс] : учебник / Н. А. Овчаренко. - 2-е изд. - Электрон.дан. - Москва : Дашков и К, 2021. - 162 с. -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=371142>

2. Порфирьев, Д. Н. Основы экономики, менеджмента и маркетинга [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов СПО / Д. Н. Порфирьев. - Электрон.дан. - Пенза : ПГАУ, 2022. - 192 с. - Внешняя ссылка: [https://e.lanbook.coiVbook/27\(.\)962111](https://e.lanbook.coiVbook/27(.)962111) имко, П. Д.

3. Вазим, А. А. Основы экономики [Электронный ресурс] : учебник для спо / А. А. Вазим. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2(23. - 224 с. -

Внешняя ссылка: [https://e.lanbook.coi/book/3\(2279](https://e.lanbook.coi/book/3(2279)

4. Цветков, А. Н. Основы менеджмента [Электронный ресурс] : учебник для спо / А. Н. Цветков. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2(23. - 192 с. - Внешняя ссылка:

<https://e.lanbook.com/book/316985>

5. Океанова, Зинаида Константиновна. Основы экономики [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / З. К. Океанова. - 5-е изд., пере- раб. и доп. - Электрон.дан. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2(23. - 287 с. - (Среднее профессиональное образование). -

Внешняя ссылка:

<https://znanium.com/catalog/document?id=427482>

6. Герасимов, Борис Иванович. Маркетинг [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Жариков, М. В. Жарикова. - 2-е изд. - Электрон.дан. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2(21. - 32(с. - (Среднее профессиональное образование) Внешняя ссылка:

<http://znanium.com/catalog/document?id=398315>

7. Егоров, Ю. Н. Основы маркетинга: учебник / Ю. Н. Егоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2(22. — 292 с. - ISBN 978-5-16017381-8.

- Текст: электронный. -

URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1074173>

Дополнительная источники:

8. Федотов, Василий Артемьевич. Экономика : учебник / В. А. Федотов, О. В. Комарова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 196 с.

- (Среднее профессиональное образование). - URL:
<https://znanium.com/catalog/document?id=419346>.

9. Слагода, Вадим Георгиевич. Основы экономической теории : учебник / В. Г. Слагода. - 3-е изд. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 269 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL:
<https://znanium.com/catalog/document?id=418859>.

10. Фридман, Абель Менделеевич. Экономика организации : учебник для спо / А. М. Фридман. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. - 239 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL:
<https://znanium.com/catalog/document?id=425093>

11. Бардовский, Виктор Петрович.
Экономическая теория : учебник для спо / В. П. Бардовский, О. В. Рудакова, Е. М. Самородова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 399 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL:
<https://znanium.com/catalog/document?id=427492>.

12. Мазилкина, Елена Ивановна. Менеджмент : учебное пособие / Е. И. Мазилкина. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 197 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL:
<https://znanium.com/catalog/document?id=424808>.

Методические указания:

Основы экономики, менеджмента и маркетинга : рабочая тетрадь для обучающихся по специальности СПО 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Экономич. фак., Кафедра экономики и управления в АПК ; сост. Н. В. Фатеева. - Вологда ; Молочное : ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2022. - 22 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - URL: <https://lk.molochnoe.ru/ebs/notes/3082/download>

Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010 STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows в т.ч. отечественное Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6. 1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия) Project Expert 7 (Tutorial) for Windows СПС Консультант Плюс Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное
Яндекс.Браузер

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному проректором по учебной работе. График освоения предполагает последовательное освоение дисциплины, включающее в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению дисциплины предшествует обязательное изучение учебных дисциплин: Правоведение, Производство цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания, Приемка и первичная обработка молочного сырья.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 15 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории.

В процессе освоения учебной дисциплины предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у обучающихся. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения дисциплины выступают ПК, оценка которых представляет собой зачет.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно- методические материалы:

Основы экономики, менеджмента и маркетинга: Практикум. Издание испр. / Сост. Н. В. Фатеева. - Вологда - Молочное: ИЦ ВГМХА, 2022 - 29 с.

Рабочая тетрадь по Основам экономики, менеджмента и маркетинга/ Сост. Н. В. Фатеева. - Вологда - Молочное: ИЦ ВГМХА, 2022 - 22 с.

При освоении дисциплины преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в журнале успеваемости. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого обучающегося обязательным. В случае отсутствия положительных (удовлетворительных) оценок за ЛПР и ТРК обучающийся не допускается до сдачи зачета по дисциплине.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.5. Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формирующих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Уметь:		

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формирующих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
-рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации;	OK 01., OK 02., OK 08	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа дифференцированный зачет
-применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения;	OK 01., OK 02., OK 08	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
-анализировать ситуацию на рынке товаров и услуг;	OK 01., OK 02., OK 08	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Знать:		
-основные положения экономической теории;	OK 01., OK 02., OK 08	внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
-принципы рыночной экономики;	OK 01., OK 02., OK 08	внеаудиторная самостоятельная работа, письменный опрос, практические занятия
-современное состояние и перспективы развития сельского хозяйства и ветеринарии;	OK 01., OK 02., OK 08	внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос
-роли и организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;	OK 01., OK 02., OK 08	внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос
-механизмы ценообразования на продукцию (услуги);	OK 01., OK 02., OK 08	внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование, практические занятия
-формы оплаты труда;	OK 01., OK 02., OK 08	внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование, практические занятия
-стили управления, виды коммуникации;	OK 01., OK 02., OK 08	внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
-принципы делового общения в коллективе;	OK 01., OK 02., OK 08	внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование, практические занятия
-управленческий цикл;	OK 01., OK 02., OK 08	внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
-особенности менеджмента в области ветеринарии;	OK 01., OK 02., OK 08	внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
-сущность, цели, основные принципы и функции маркетин-	OK 01., OK 02., OK 08	внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формирующих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
га, его связь с менеджментом;	ОК 01., ОК 02., ОК 08	
-формы адаптации производства и сбыта к рыночной ситуации.	ОК 01., ОК 02., ОК 08	внеаудиторная самостоятельная работа, практические занятия

Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины

ОК 01., ОК 02., ОК 08	
Уметь: - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации; - применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения; - анализировать ситуацию на рынке товаров и услуг	Тематика лабораторных/практических работ Расчет основных технико-экономических показателей деятельности организации; применение в профессиональной деятельности приемов делового и управленческого общения; анализ ситуации на рынке товаров и услуг
Знать: - основные положения экономической теории; - принципы рыночной экономики; - современное состояние и перспективы развития отрасли; - роль и организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги); - механизмы формирования заработной платы; - формы оплаты труда; - стили управления, виды коммуникации; - принципы делового общения в коллективе; - управленческий цикл; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - сущность, цели, основные принципы и функции маркетинга, его связь с менеджментом; - формы адаптации производства и сбыта к рыночной ситуации.	Перечень тем, включенных в учебную дисциплину Тема 1.1. Сущность экономической теории. Принципы рыночной экономики. Тема 1.2. Современное состояние и перспективы развития отрасли. Роль и организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике Тема 1.3 Механизмы формирования заработной платы; формы оплаты труда; Тема 2.1. Стили управления, виды коммуникации Тема 2.2. Управленческий цикл Тема 2.3. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности Тема 2.4. Принципы делового общения в коллективе Тема 3.1. Сущность, цели, основные принципы и функции маркетинга, его связь с менеджментом. Тема 3.2. Формы адаптации производства и сбыта к рыночной ситуации Тема 3.3 Механизмы ценообразования на продукцию (услуги)
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: выполнение практических работ, решение ситуационных производственных задач, подготовка рефератов, докладов, чтение текста первоисточника, конспектирование текста, тестирование

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова

«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОПЦ.05 Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

Техник-технолог

(квалификация)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 июля 2024 г. № 473 (далее – ФГОС СПО);
федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель - получение будущими специалистами знаний правовых норм, регулирующих деятельность организаций и предприятий, трудовые и гражданско-правовые отношения, связанные с профессиональной деятельностью.

Задачи:

1. Формирование активной гражданской позиции;
2. Развитие адекватного уровня правовой культуры;
3. Развитие умений защищать свои права и исполнять обязанности в сфере профессиональной и предпринимательской деятельности в соответствии с законодательством РФ.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «ОПЦ.05 Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла обязательной части дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства.

Индекс по учебному плану - ОПЦ.05.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «ОПЦ.05 Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности», должно относиться следующее:

1. владение навыками философского мышления для выработки системного и целостного взгляда на проблемы общества;
2. владение навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии;
3. владение навыками литературной и деловой письменной и устной речи на русском языке, навыками публичной и научной речи;
4. наличие базовых правовых знаний и умений их практического применения;
5. умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;
6. знание основ экономики, менеджмента и маркетинга ;
7. знание основ завакультуры;
8. обладание навыками изучения учебной литературы, ее конспектирования и анализа;
9. обладание элементарными навыками компьютерной грамотности, пользование сетью Интернет для поиска информации.

Освоение учебной дисциплины «ОПЦ.05 Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности» базируется на знаниях

и умениях, полученных студентами при изучении дисциплин гуманитарного и социально-экономического цикла, профессионального цикла, будет способствовать дальнейшему развитию и закреплению знаний, навыков и компетенций, необходимых для прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «ОПЦ.05 Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности» направлен на формирование следующих компетенций:

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;

После изучения дисциплины «ОПЦ.05 Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности» студент должен:

знать:

основные положения Конституции Российской Федерации;

права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;

основы правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; 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;

требования к бизнес-планам;

уметь:

использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность;

защищать свои права в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации;

определять конкурентные преимущества организации (предприятия);

вносить предложения по усовершенствованию товаров и услуг, организации продаж;

составлять бизнес-план организации малого бизнеса.

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Структура учебной дисциплины

всего - 95 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 95 час, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 54 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 41 часа.

Вид учебной работы	Всего	Семестр 6
Аудиторные занятия (всего)	54	54
в том числе:		
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	41	41
Вид промежуточной аттестации		экзамен
часы	6	6
Общая трудоемкость, часы	95	95

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности

Цели и задачи изучения правового обеспечения профессиональной и предпринимательской деятельности. Значение правового обеспечения в профессиональной деятельности специалиста аквакультуры. Требования к знаниям и умениям студента, обучающегося по специальности. Темы и вопросы практических занятий.

Понятие и признаки основ правового обеспечения профессиональной и предпринимательской деятельности в сфере аквакультуры. Место основ правового обеспечения профессиональной и предпринимательской деятельности в сфере аквакультуры в системе права и системе законодательства.

Система основ правового обеспечения профессиональной и предпринимательской деятельности в сфере аквакультуры. Принципы и источники основ правового обеспечения профессиональной и

предпринимательской деятельности в сфере аквакультуры.

Раздел 2. Предпринимательское право РФ

Понятие, предмет, метод, система, источники предпринимательского права Российской Федерации. Понятие и признаки предпринимательской деятельности. Понятие и признаки субъекта предпринимательского права. Хозяйственная компетенция и ее виды. Создание субъекта предпринимательского права: понятие и этапы. Государственная регистрация субъекта предпринимательского права. Ответственность за предпринимательскую деятельность без государственной регистрации.

Реорганизация субъекта предпринимательского права: понятие, основания проведения, способы и юридические последствия. Ликвидация субъекта предпринимательского права: понятие и основания проведения. Этапы ликвидационного процесса. Правовые последствия ликвидации субъекта предпринимательского права. Банкротство.

Сущность лицензии. Понятие и содержание лицензирования. Порядок получения лицензии. Упрощенный порядок лицензирования. Переоформление, приостановление действия и аннулирование лицензии. Ответственность в сфере лицензирования. Лицензирование в сфере аквакультуры.

Правовое регулирование защиты конкуренции, его цель, задачи, сфера применения, субъекты и объекты правовой защиты. Понятие, признаки и значение доминирующего положения хозяйствующего субъекта на товарном рынке.

Сущность и виды монополистической деятельности на товарном рынке. Понятие и формы недобросовестной конкуренции. Правовые средства антимонопольного регулирования. Ответственность за нарушение законодательства о защите конкуренции. Защита конкуренции в сфере аквакультуры.

Торговая деятельность: понятие, виды, способы, источники правового регулирования. Понятие и виды торговых объектов. Формы торговой деятельности. Особенности размещения нестационарных торговых объектов.

Субъекты торговой деятельности: понятие, виды, организационноправовые формы. Права и обязанности субъектов торговой деятельности. Требования к субъектам торговой деятельности. Запреты, связанные с определением условий продвижения товара на рынке.

Методы государственного регулирования торговли и меры по развитию торговой деятельности. Правовое регулирование торговой деятельности на розничных рынках. Понятие розничного рынка и его виды. Правовое положение управляющей рынком компании. Обязанности управляющей рынком компании.

Правовые основы ярмарочной деятельности. Понятие и виды ярмарки. Порядок организации проведения ярмарки. Обязанности организатора и участников ярмарки.

Виды субъектов предпринимательского права и основания для их классификации. Понятие и признаки организационно-правовой формы субъекта предпринимательского права. Формы хозяйственной деятельности без

образования юридического лица. Правовой статус субъектов малого и среднего предпринимательства.

Классификации видов юридических лиц. Правовое положение хозяйственных товариществ и обществ. Правовой статус производственных и потребительских кооперативов. Особенности правового статуса сельскохозяйственных кооперативов. Государственные и муниципальные унитарные предприятия. Некоммерческие организации.

Структурные подразделения юридического лица. Филиалы и представительства как субъекты хозяйственного права. субъекты предпринимательской деятельности.

Понятие, стороны, юридическая природа и условия предпринимательского договора. Виды предпринимательских договоров.

Предпринимательские договоры, направленные на передачу имущества в собственность.

Предпринимательские договоры, направленные на передачу имущества во временное пользование.

Предпринимательские договоры о выполнении работ.

Предпринимательские договоры об оказании услуг.

Раздел 3. Правовые основы ветеринарной деятельности

Ветеринарное законодательство России: понятие и источники. Международные договоры как источники ветеринарного законодательства РФ. Система органов власти в сфере ветеринарного регулирования и их компетенция. Ветеринарная служба РФ. Правовое положение специалиста ветеринарного дела. Правовое регулирование деятельности по оказанию ветеринарных услуг.

Государственный ветеринарный надзор: понятие и содержание. Должностные лица государственного ветеринарного надзора и их полномочия. Правовые требования к предупреждению и ликвидации болезней животных, обеспечению безопасности продуктов животноводства. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Ответственность за нарушение ветеринарного законодательства.

Правовое регулирование оборота лекарственных средств, предназначенных для лечения животных.

Правила оказания ветеринарных услуг. Права и обязанности сторон по договору об оказании ветеринарных услуг.

Домашние животные как объекты прав. Права на домашних животных. Правила содержания домашних животных..

Раздел 4. Экологическое право РФ

Понятие, предмет, метод, источники и принципы Экологического права РФ. Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Понятие «окружающей среды» и ее компонентов. Сущность охраны окружающей среды. Объекты и субъекты охраны. Природные объекты, находящиеся под особой охраной. Полномочия органов государственной власти и местного самоуправления, права и обязанности граждан и юридических лиц в сфере охраны окружающей среды.

Экономическое регулирование и нормирование в области охраны окружающей среды. Экологические требования к предпринимательской деятельности. Оценка воздействия на окружающую среду, экологическая

экспертиза. Мониторинг окружающей среды и экологический контроль. Ответственность за экологические правонарушения.

Объекты животного и растительного мира. Права на объекты животного и растительного мира. Правовое регулирование использования человеком объектов животного и растительного мира. Правовые требования охраны объектов растительного и животного мира. Правила заготовки пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений. Ветеринарные правила содержания медоносных пчел. Ответственность за нарушение правил охраны объектов растительного и животного мира.

Раздел 5. Земельное право РФ

Понятие, предмет, метод, принципы и источники земельного права РФ. Земельный кодекс РФ. Земельные правоотношения: понятие, виды, структура. Объекты земельных правоотношений. Свойства земли. Субъекты земельных правоотношений. Объем прав на землю иностранных граждан и лиц без гражданства.

Право собственности на землю: понятие, содержание, формы, основания возникновения и прекращения. Права и обязанности собственников земельных участков. Иные вещные права на землю: понятие, виды, основания возникновения и прекращения. Права и обязанности субъектов иных вещных прав.

Понятие, цели и содержание охраны земель. Способы защиты прав на землю. Формы разрешения земельных споров. Юридическая ответственность за земельные правонарушения.

Понятие, предмет, метод, принципы и источники земельного права РФ. Земельный кодекс РФ. Земельные правоотношения: понятие, виды, структура. Объекты земельных правоотношений. Свойства земли. Субъекты земельных правоотношений. Объем прав на землю иностранных граждан и лиц без гражданства.

Право собственности на землю: понятие, содержание, формы, основания возникновения и прекращения. Права и обязанности собственников земельных участков. Иные вещные права на землю: понятие, виды, основания возникновения и прекращения. Права и обязанности субъектов иных вещных прав.

Понятие, цели и содержание охраны земель. Способы защиты прав на землю. Формы разрешения земельных споров. Юридическая ответственность за земельные правонарушения.

Документы о правах на земельные участки: виды, порядок оформления. Государственная регистрация прав на землю и сделок с ним: понятие, органы госрегистрации, место и дата государственной регистрации. Единый государственный реестр недвижимости, его состав и порядок ведения. Документы, являющиеся основаниями для регистрации прав на земельный участок, и требования к ним. Документы, представляемые в органы госрегистрации, для регистрации прав на земельные участки.

Государственный кадастровый учет объектов недвижимости: понятие, объекты кадастрового учета. Состав сведений кадастра недвижимости.

Процедура кадастрового учета земельных участков и других объектов недвижимости. Кадастровое деление территории. Кадастровый номер земельного участка и других объектов недвижимости. Сущность кадастровой деятельности и ее результаты. Правовой статус кадастрового инженера.

Раздел 6. Лесное и водное право РФ

Категории земель в РФ. Правовые режимы земель сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов, специального назначения, особо охраняемых территорий и объектов, лесного, водного фонда, запаса.

Состав земель лесного фонда Российской Федерации. Земли, покрытые лесной растительностью, не входящие в лесной фонд. Категории лесов. Особо защитные участки леса.

Понятие и признаки лесного участка. Лесоустройство. Проектирование и кадастровый учет лесных участков. Государственный лесной реестр: понятие, содержание и порядок ведения.

Состав и целевое назначение земель водного фонда Российской Федерации. Виды водных объектов и границы занимаемых ими земель. Водные объекты, находящиеся в собственности Российской Федерации. Водные объекты, которые могут находиться в собственности субъектов РФ, муниципальных образований, физических и юридических лиц. Право пользования водным объектом. Водные объекты общего пользования, их береговая полоса и правовой режим.

Сущность земель запаса. Целевое назначение земель запаса и их состав. Условия использования земель запаса с переводом и без перевода их в состав земель иных категорий.

Виды прав на лесные участки и лесные ресурсы. Формы и порядок предоставления гражданам и юридическим лицам лесных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности.

Договоры аренды лесного участка и купли-продажи лесных насаждений: сущность, условия, порядок заключения. Виды лесопользования. Использование гражданами лесов в предпринимательских целях и для собственных нужд. Пребывание граждан в лесах..

Управление в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов. Разграничение полномочий органов власти РФ, субъектов РФ и органов местного самоуправления в сфере регулирования лесных отношений. Государственный лесной надзор и муниципальный лесной контроль.

Условия и порядок предоставления водного объекта в пользование. Договор водопользования и решение органа власти о предоставлении водного объекта в пользование. Цели и виды водопользования. Использование водных объектов. Основные требования к использованию водных объектов. Основания приостановления и ограничения водопользования. Права и обязанности собственников и водопользователей при использовании водных объектов.

Управление в сфере охраны и использования водных объектов. Бассейновые округа и бассейновые советы. Государственный водный реестр. Охрана водных объектов. Водоохранные зоны и защитные прибрежные полосы.

Раздел 7. Правовое регулирование добычи и производства природных ресурсов РФ.

4.3 Разделы учебной дисциплины и виды занятий

№ п.п.	Наименование раздела учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1	Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности	2		5	7
2	Предпринимательское право РФ	12	6	6	24
3	Правовые основы ветеринарной деятельности	2	2	6	10
4	Экологическое право РФ	4	2	6	12
5	Земельное право РФ	6	2	6	14
6	Лесное и водное право РФ	6	4	6	16
7	Правовое регулирование, добычи и производства природных ресурсов РФ	4	2	6	12
Итого:		36	18	41	95

5. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий: всего - 54 часа, в том числе лекций - 36 час, практических занятий - 18 часов.

100 % - занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Кол-во часов
6	Лекция	Лекции - визуализации	36
	ПР	Выполнение проверочных работ методом тестирования на ЭВМ	18
Итого:			34

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

При изучении дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности» самостоятельная работа студентов очной формы обучения в основном реализуется в форме следующих домашних заданий:

- Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности (раздел 1);
- Предпринимательское право РФ (раздел 2);
- Правовые основы ветеринарной деятельности (раздел 3);
- Экологическое право РФ (раздел 4);
- Земельное право РФ (раздел 5);

- Лесное и водное право РФ (раздел 6);
- Правовое регулирование добычи и производства природных ресурсов РФ (раздел 7).

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлено в п.8 рабочей программы. Контроль выполнения домашнего задания осуществляется путем проверки его выполнения на практическом занятии и на образовательном портале.

К самостоятельной работе студентов также относится:

- подготовка к промежуточной аттестации методом тестирования с предварительной выдачей вопросов для самостоятельной подготовки;
- подготовка бизнес-плана с использованием электронного конструктора бизнес-плана в сети «Интернет».

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения осуществляется на образовательном портале Вологодской ГМХА. Для методического обеспечения самостоятельной работы используются электронные курсы, разработанные на образовательной платформе MOODLE.

Электронные курсы включают:

- методические рекомендации по изучению дисциплины;
- лекции;
- тесты;
- задания и методические указания к проверочным работам.

6.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел 1. Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности

1. Цели и задачи изучения правового обеспечения профессиональной и предпринимательской деятельности в сфере аквакультуры.

2. Понятие и признаки основ правового обеспечения профессиональной и предпринимательской деятельности в сфере аквакультуры.

3. Система основ правового обеспечения профессиональной и предпринимательской деятельности в сфере аквакультуры.

Раздел 2. Предпринимательское право РФ

1. Понятие, предмет, метод, система, источники и принципы предпринимательского права РФ. Понятие и признаки предпринимательской деятельности.

2. Субъект предпринимательского права: понятие, признаки и виды, порядок создания.

3. Лицензирование деятельности субъектов предпринимательского права.

4. Реорганизация и ликвидация субъектов предпринимательского права: понятие, виды и порядок.

5. Организационно-правовые формы субъектов малого предпринимательства. Особенности их создания.

6. Правовой статус хозяйственных товариществ и обществ.

7 .Правовой статус производственных и потребительских кооперативов.

8 .Правовое положение государственных и муниципальных унитарных предприятий.

9 .Некоммерческие организации как хозяйствующие субъекты: понятие, виды, особенности организационно-правовых форм.

10 .Конкуренция как объект правовой защиты. Понятие и признаки доминирующего положения на товарном рынке.

11 .Понятие, цели и виды монополистической деятельности на товарном рынке. Юридическая ответственность за нарушение антимонопольного законодательства.

12 .Понятие, цели и формы недобросовестной конкуренции. Средства антимонопольного регулирования.

13 .Торговая деятельность: понятие, виды, способы, формы, источники правового регулирования.

14 .Требования к субъектам торговой деятельности.

15 .Методы государственного регулирования и меры по развитию торговой деятельности.

16 .Предпринимательский договор: понятие, стороны, виды, особенности правовой природы и условий.

Раздел 3. Правовые основы ветеринарной деятельности

17 Ветеринарное законодательство РФ: понятие, источники, правовое положение органов государственного регулирования и специалистов в сфере ветеринарной деятельности.

18 Государственный ветеринарный надзор в РФ: понятие, содержание, должностные лица и их полномочия. Правовые меры по предупреждению и ликвидации болезней животных.

Раздел 4. Экологическое право РФ

19 Экологическое право РФ: понятие, предмет, метод, источники и принципы.

20 Экологическое правоотношение. Животный и растительный мир.

Раздел 5. Земельное право РФ

1 .Земельное право РФ: понятие, предмет, метод, источники, принципы.

2 .Право собственности и иные права на землю: понятие, субъекты, объекты, содержание, основания возникновения и прекращения.

3 .Государственная регистрация и кадастровый учет земельных участков.

4 .Состав земель РФ: категории, целевое назначение, особенности правового режима.

Раздел 6. Лесное и водное право РФ

1. Понятие, состав и режим использования земель лесного фонда РФ.

2. Понятие, состав и правовой режим земель водного фонда и земель запаса РФ.

Раздел 7. Правовое регулирование добычи и производства природных ресурсов РФ

6.3 Примерные тестовые задания для экзамена и зачета

Раздел 1. Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности

1. Признаком основ правового обеспечения профессиональной и предпринимательской деятельности в сфере аквакультуры является...

- а) 2
- б) 3
- в) 23
- г) 24

2. К предмету правового регулирования основ правового обеспечения профессиональной и предпринимательской деятельности не относятся...

- а) отношения, непосредственно связанные с осуществлением профессиональной и предпринимательской деятельности
- б) отношения, связанные с созданием необходимых условий для осуществления профессиональной и предпринимательской деятельности
- в) отношения по государственному регулированию
- г) отношения в сфере образования и науки

3. Основы правового обеспечения профессиональной и предпринимательской деятельности тесно связаны с...

- а) предпринимательским и природоресурсным правом
- б) уголовным и административным правом
- в) гражданским и жилищным правом
- г) промышленным и аграрным правом

4. В качестве основной группы правовых норм в систему основ правового обеспечения профессиональной и предпринимательской деятельности в сфере аквакультуры не входит:

- а) предпринимательское право Российской Федерации
- б) земельное право Российской Федерации
- в) водное право Российской Федерации
- г) право социального обеспечения Российской Федерации

5. В качестве основной группы правовых норм в систему основ правового обеспечения профессиональной и предпринимательской деятельности в сфере аквакультуры входит:

- а) экологическое право Российской Федерации
- б) промышленное право Российской Федерации
- в) государственное право Российской Федерации
- г) право государственной собственности Российской Федерации

Раздел 2. Предпринимательское право РФ

1. К признакам предпринимательской деятельности не относится...

- а) самостоятельность
- б) систематичность
- в) государственная регистрация
- г) хозяйственная компетенция

2. Совокупность правовых норм, регулирующих хозяйственные правоотношения, является.

- а) наукой хозяйственного права

- б) хозяйственным законодательством
 - в) отраслью предпринимательского права
 - г) учебной дисциплиной
3. В предмет предпринимательского права не входят.
- а) отношения между работником и работодателем
 - б) предпринимательские отношения
 - в) организационно-имущественные отношения
 - г) отношения в связи с государственным управлением экономикой
4. Совокупность нормативных хозяйственно-правовых актов

является.

- а) наукой хозяйственного права
- б) отраслью предпринимательского права
- в) учебной дисциплиной
- г) хозяйственным законодательством

5. Признаком предпринимательской деятельности является.

- а) организационно-правовая форма
- б) самостоятельность
- в) наличие обособленного имущества
- г) хозяйственная компетенция

6. К отношениям некоммерческого характера, непосредственно связанным с предпринимательскими, не относится.

- а) реорганизация
- б) ликвидация
- в) лицензирование
- г) государственное управление

7. К отношениям некоммерческого характера, непосредственно связанным с предпринимательскими, не относится.

- а) создание организации
- б) банкротство
- в) лицензирование
- г) выполнение работ

Раздел 3. Правовые основы ветеринарной деятельности

1. Определение статуса по заразной болезни животных территории Российской Федерации или ее части, ограниченной естественными или искусственными преградами или границами территорий субъектов Российской Федерации, муниципальных образований либо их сочетанием - это

- а) регионализация территории
- б) эпизоотическое зонирование
- в) определение зоосанитарного статуса
- г) ветеринарное зооустройство

2. Собственная ветеринарно-санитарная служба не учреждается

- а) Федеральной службой охраны РФ
- б) Федеральной службой войск национальной гвардии РФ
- в) Министерством по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям РФ

г) Министерством внутренних дел РФ

3. Регистрацию специалистов в области ветеринарии, не являющихся уполномоченными лицами органов и организаций, входящих в систему Государственной ветеринарной службы Российской Федерации, занимающихся предпринимательской деятельностью в области ветеринарии, проводят

- а) федеральные органы государственной власти
- б) органы государственной власти субъектов Российской Федерации
- в) федеральные и региональные органы государственной власти
- г) органы государственной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления

4. Проверкой пригодности и безопасности для потребителя продукции животного происхождения является

- а) ветеринарно-санитарная экспертиза
- б) федеральный государственный ветеринарный надзор
- в) оформление и выдача ветеринарных сопроводительных документов
- г) мера обеспечения безопасности продуктов животноводства

5. По положительным результатам ветеринарно-санитарной экспертизы изделия кожевенного, кожевенно-мехового и пушно-мехового сырья подлежат

- а) обязательному клеймению
- б) обязательной ветеринарной сертификации
- в) обязательному декларированию ветеринарного соответствия
- г) обязательному лицензированию

6. Сведения об оформлении и о выдаче ветеринарных сопроводительных документов вносятся в

- а) Федеральную государственную информационную систему в области ветеринарии
- б) Базу данных Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному контролю
- в) Единый реестр сведений об отслеживаемом обороте подконтрольной продукции
- г) Государственный информационный регистр безопасности продуктов животноводства

7. Вакцины, другие средства защиты животных от болезней допускаются к производству, внедрению и применению на основании заключения

- а) Всероссийского государственного научно-исследовательского института контроля, стандартизации и сертификации ветеринарных препаратов
- б) Всемирной организации здравоохранения
- в) Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному контролю
- г) Министерства сельского хозяйства и Министерства здравоохранения Российской Федерации

Раздел 4. Экологическое право РФ

1. Сохранение биологического разнообразия - это _____ экологического права

- а) принцип
- б) предмет

в) метод

г) цель

2. Характерной особенностью экологического права является наличие в его системе _____ части

а) специальной

б) общей

в) особенной

г) процессуальной

3. К специальным источникам экологического права относится

а) Лесной кодекс

б) Гражданский кодекс

в) Уголовный кодекс

г) Кодекс РФ об административных правонарушениях

4. Объектом, созданным человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающим свойствами природных объектов, является

а) антропогенный объект

б) природно-антропогенный объект

в) природный комплекс

г) природный ресурс

5. Территория, которая не подверглась изменению в результате хозяйственной и иной деятельности и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях, это по сути

а) природный ландшафт

б) природный комплекс

в) природная среда

г) естественная экологическая система

6. В настоящее время системообразующим правовым актом для отрасли экологического права является

а) Закон «Об охране окружающей среды»

б) Экологический кодекс

в) Закон «Об основах природопользования»

г) Закон «О государственном экологическом контроле»

7. К предмету экологического права относится (сятся)

а) отношения собственности на природные ресурсы

б) метод запрета совершения экологического правонарушения

в) компоненты природной среды

г) приоритет сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов

Раздел 5. Земельное право РФ

1. Иностранцы в России, в соответствии с земельным законодательством имеют право

а) приобрести в дар земельный участок на приграничной территории

б) участвовать в приватизации земельного участка

в) купить земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения

г) однократно безвозмездно получить от государства земельный участок

2. В статье шестой Земельного кодекса как объект земельных правоотношений не упоминается

а) земельный участок

б) часть земельного участка

в) земля как природный объект и природный ресурс

г) земельная доля

3. К правомочию собственника по использованию земельного участка не относится

а) возведение на земельном участке жилого строения

б) добыча общераспространенных полезных ископаемых

в) получение сельскохозяйственной продукции и доходов от ее реализации

г) предоставление земельного участка в безвозмездное пользование

4. Рассчитанной в гектарах без определения границ на местности площадью земли является

а) земельный участок

б) часть земельного участка

в) территориальная зона

г) земельная доля

5. Участниками земельных отношений в соответствии со статьей 5 Земельного кодекса не являются

а) землепользователи

б) земледельцы

в) землевладельцы

г) обладатели сервитута

6. Формой собственности на землю не является...

а) государственная собственность

б) собственность субъектов РФ

в) муниципальная собственность

г) частная собственность

7. Право собственности на земельный участок возникает у покупателя с момента

а) заключения договора купли-продажи земельного участка

б) подписания передаточного акта

в) государственной регистрации права собственности

г) фактического вручения документов о правах на земельный участок

Раздел 6. Лесное и водное право РФ

1. К землям водного фонда не относятся земли, занятые

а) болотами

б) ледниками

в) гейзерами

г) водоохранными зонами

2. Земли запаса не могут находиться в собственности
 - а) Российской Федерации
 - б) Вологодской области
 - в) города Вологды
 - г) государственного образовательного учреждения
3. Озеро как водный объект может находиться в собственности
 - а) Российской Федерации
 - б) Российской Федерации и субъекта РФ
 - в) государства и муниципального образования
 - г) государственной, муниципальной и частной
4. Водное пространство в пределах естественных, искусственных или условных границ -это _____
 - а) акватория
 - б) водный объект
 - в) земли водного фонда
 - г) водные ресурсы
5. Отдельной категорией лесов в соответствии с Лесным кодексом РФ 2006 года не являются
 - а) рекреационные леса
 - б) эксплуатационные леса
 - в) резервные леса
 - г) защитные леса
6. Лесничества не проектируются на землях
 - а) сельскохозяйственного назначения
 - б) обороны и безопасности
 - в) населенных пунктов
 - г) особо охраняемых территорий
7. К лесным землям относятся
 - а) прогалины
 - б) болота
 - в) просеки
 - г) каменистые россыпи
 - а)

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1.1 Основная литература:

1. Губин, Е. П. Предпринимательское право Российской Федерации: Учебник / Губин Е.П., Лахно П.Г., - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 992 с. - Текст : электронный. - 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. - Москва : ИНФРА- М, 2021. - 478 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=381923>
3. Тыщенко, А. И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

: учебник / А.И. Тыщенко. — 4-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 221 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/24252>. — ISBN 978-5-369-01657-2. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1920494> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: по подписке.

4. Матвеев, Р. Ф. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : краткий курс / Р.Ф. Матвеев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-00091-063-4. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834716> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: по подписке.

5. Хабибулин, А. Г. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / А.Г. Хабибулин, К.Р. Мурсалимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-8199-0874-7. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865357> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: по подписке.

1.2 Дополнительная литература:

1. Боголюбов, С. А. Правовое регулирование использования и охраны биологических ресурсов : науч.-практич. пособие / С.А. Боголюбов, Е.А. Галиновская, Д.Б. Горохов [и др.] ; отв. ред. Е.Л. Минина. - Москва : Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации : ИНФРА-М, 2018. - 328 с. -Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=300509>

2. Губин, Е. П. Предпринимательское право Российской Федерации: Учебник / Е.П. Губин, П.Г. Лахно , - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 992 с. -Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/937251>

3. Зубков, В. Н. Предпринимательское право : учебное пособие / В. Н. Зубков. - Владимир : ВЮИ ФСИН России, 2020. — 256 с. -- Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=394483>

4. Кондратовская, С. Н. Предпринимательское право : учебное пособие / С. Н. Кондратовская, С. Н. Белова, Е. А. Мухтарова [и др.] ; Федер. служба исполн. наказаний, Вологод. ин-т права и экномики. - Вологда : ВИПЭ ФСИН России, 2018. — 262 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1229067>

5. Лапуста, М. Г. Предпринимательство : учебник / М. Г. Лапуста. — Изд. испр. — Москва : ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=348887>

6. Российское предпринимательское право : учебник / В.А. Хохлов, Р.С. Бевзенко, Т.А. Волкова [и др.]; под ред. В.А. Хохлова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 337 с. + Доп. Материалы. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/965364>

7. Толкачев, А. Н. Коммерческое право / А.Н. Толкачев. - Москва :Дашков

и К, 2018. - 360 с. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/511987>

2. Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности : учебное пособие / составитель М. П. Колышко. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252329> (дата обращения: 04.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Правовое регулирование использования и охраны лесов по законодательству Российской Федерации и зарубежных стран : монография / Д. И. Кочнов, А. А. Мальдонадо Попова, Т. А. Меркулова [и др.] ; ред. Ю. И. Шуплецова. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 272 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=428744>.

4. Иванова, Светлана Витальевна. Право и животный мир: история и современность : монография / С. В. Иванова. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 158 с. - (Научная мысль). - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=398444>.

Федеральный закон от 24 июля 2009 г. № 209-ФЗ. -- Текст : электронный. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_89923/

7.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows в т.ч. отечественное
Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome в т.ч. отечественное Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) - режим доступа:
<http://window.edu.ru/>

- ИПС «КонсультантПлюс» - режим доступа:
<http://www.consultant.ru/>

- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) - режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ - режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Портал бизнес-навигатора МСП. — Режим доступа: <https://smbn.ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования - режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам - режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - режим доступа: <http://mcx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- электронный библиотечный каталог Web ИРБИС - режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC,
- ЭБС ЛАНЬ - режим доступа: <https://e.lanbook.com/>,
- ЭБС Znanium.com - режим доступа: <https://new.znanium.com/>,
- ЭБС ЮРАЙТ - режим доступа: <https://urait.ru/>,
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>,
- электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО),

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 9305. Оснащенность учебного кабинета: Учебная мебель: столы - 50, стулья - 99, доска меловая

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional, Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007, Лицензии 42543554

Учебная аудитория 9302. Оснащенность учебного кабинета: Учебная мебель: столы - 21, стулья - 40, доска меловая.

Учебная аудитория 9303. Оснащенность учебного кабинета: Учебная мебель: столы - 61, стулья - 122, доска меловая, кафедра.

Учебная аудитория 9304. Оснащенность учебного кабинета: Учебная мебель: столы - 25, стулья - 48, доска меловая.

Кинозал 9101. Оснащенность учебного кабинета: Посадочных мест -81;
Учебная мебель: столы - 5, стулья - 15.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional, Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007, Лицензии 42543554.

9. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному проректором по учебной работе. График освоения предполагает последовательное освоение дисциплины, включающее в себя практические занятия.

При проведении практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 16 чел.

Результатом освоения дисциплины выступают ОК, оценка которых представляет собой экзамен.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические материалы: методические указания, раздаточный материал.

При освоении дисциплины преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

10. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

11. Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова
«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОПЦ.06 Охрана труда

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

Техник-технолог

(квалификация)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 июля 2024 г. № 473 (далее – ФГОС СПО);
федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06 ОХРАНА ТРУДА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины - является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке технологического колледжа очной и очно-заочной форм обучения по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, а также факультета повышения квалификации и переподготовки по направлению профессиональной переподготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы. Индекс дисциплины по учебному плану - ОПЦ.06.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

уметь:

идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

знать:

основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего - 40 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 40 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 34 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 6 часов.

Промежуточная аттестация - зачет.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности организация и ведение технологических процессов производства молока и молочных продуктов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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;

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

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов учебной дисциплины	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося, часов		Самостоятельная работа обучающегося, часов
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия	Всего
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ПК 3.1., ПК 3.2	Раздел 1. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов	20	17	17	3
	Раздел 2. Управление безопасностью труда	20	17	17	3
	Всего:	40	34	34	17

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов учебной дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов				
Тема 1.1. Защита человека от физических негативных	Содержание		3	
	1.	Защита от вибрации		1
	2	Защита от шума, инфра- и ультразвуков		1

Наименование разделов учебной дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	3	Электробезопасность		1
	4	Защита от ионизирующих излучений		1
	Практические занятия		2	
	1.	Исследование вибрации и эффективности виброизоляции		
	2.	Контроль электрического сопротивления изоляции и расчёт заземления электроустановок		
	3.	Исследование влияния производственного шума на надёжность работы оператора		
Тема 1.2. Защита человека от химических и биологических негативных факторов.	Содержание		4	
1.	Защита от загрязнения воздушной среды	2		
2.	Защита от загрязнения водной среды	2		
3.	Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.	2		
Тема 1.3 Защита человека от опасности механического травмирования	Содержание		4	
	1.	Методы и средства защиты для технологического оборудования и инструмента		2
	2.	Обеспечение безопасности подъёмно-транспортного оборудования		2
Тема 1.4 Защита человека от опасных факторов комплексного характера	Содержание		2	
	1.	Пожарная защита		2
	2	Обеспечение безопасности герметичных систем, работающих под давлением		2
	Практические занятия		2	
	1.	Изучение огнегасительных веществ и расчёт первичных средств пожаротушения		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1			8	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы чтение текста первоисточника, дополнительной литературы				
Раздел 2. Управление безопасностью труда				
Тема 2.1. Правовые, нормативные и	Содержание		3	
	1.	Правовые и нормативные основы безопасности труда.		2

Наименование разделов учебной дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
организационные основы безопасности труда.	2.	Организационные основы безопасности труда		2
	Практические занятия		10	2
	1.	Определение численности работников службы охраны труда в организациях		
	2.	Расследование несчастных случаев на производстве		2
	3	Планирование мероприятий по охране труда на предприятии		
	4	Система обучения безопасности и пропаганды охраны труда	2	
Тема 2.2. Экономические механизмы управления безопасностью труда.	Содержание		4	2
	1.	Социально-экономическое значение, экономических механизм и источники финансирования охраны труда.		2
	2.	Экономические последствия от производственного травматизма.		2
	3.	Экономических эффект мероприятий по улучшению условий охраны труда		2
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.			9	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы чтение текста первоисточника, дополнительной литературы				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет безопасности и охраны труда

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: плакаты, демонстрационный материал, таблицы, калькулятор, аудиторная доска

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийная аппаратура. Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Тренажер Т12 «Максим - III - ОI.» Манекен сердечно-легочный и мозговой реанимации, Мегаомметр М ПOI, Мегаомметр МС - 08, Измеритель сопротивления заземления Ф - 4103, Анемометр крыльчатый АСО - 3, Анемометр чашечный МС - 13, Психрометр аспирационный МВ - 4М, Барометр - анероид, Люксметр Ю - 116.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для спо / Ю. А. Широков. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 376 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://e.lanbook.com/book/248966>.

2. Горькова, Н. В. Охрана труда : учебное пособие для спо / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 220 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/310208>.

3. Графкина, Марина Владимировна. Охрана труда : учебник / М. В. Графкина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 212 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=422506>.

4. Федоров, Петр Михайлович. Охрана труда : практическое пособие / П. М. Федоров. - 5-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. - 149 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=426949>.

5. Бурашников, Ю. М. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на предприятиях пищевых производств : учебник для спо / Ю. М. Бурашников, А. С. Максимов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 496 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://e.lanbook.com/book/249626>.

Дополнительная литература.

6. Пачурин, Г. В. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное пособие для спо / Пачурин Г. В., Щенников Н. И., Курагина Т. И., Филиппов А. А., Под р. П. ; Щенников Н. И., Курагина Т. И., Филиппов А. А. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 380 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/322562>

7. Пачурин, Г. В. Охрана труда. Методика проведения исследований несчастных случаев на производстве : учебное пособие / Г.В. Пачурин, Н.И. Щенников, Т.И. Курагина ; под общ. ред. Г.В. Пачурина. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 143 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-671-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1898494> (дата обращения: 27.04.2023). - Режим доступа: по подписке.

8. Коробко, Владимир Иванович. Охрана труда : учебное пособие / В. И. Коробко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 176 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=417218>.

9. Стасева, Елена Владимировна. Организация охраны труда на предприятиях : учебное пособие / Е. В. Стасева. - Москва ; Вологда : ИнфраИнженерия, 2021. - 136 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=385052>.

Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному проректором по учебной работе. График освоения предполагает последовательное освоение дисциплины, включающее в себя как теоретические,

так и лабораторно-практические занятия.

Освоению дисциплины предшествует обязательное изучение учебных дисциплин: Химия, физика, математика.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 15 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории.

В процессе освоения учебной дисциплины предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у обучающихся. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения дисциплины выступают ПК, оценка которых представляет собой зачёт.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические материалы: Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/Сост. В.И. Литвинов, И.Н. Кружкова. - Вологда-Молочное: Вологодская ГМХА, 2016. - 204 с.

Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в журнале успеваемости. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого обучающегося обязательным. В случае отсутствия положительных (удовлетворительных) оценок за ЛПР и ТРК обучающийся не допускается до сдачи зачёта по дисциплине.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.5. Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Проверка сформированности и развития общих компетенций

	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- демонстрация понимания целей и задач профессиональной деятельности; - осознание способов деятельности, выбор средств, адекватных ее целям и задачам; - осуществление контроля, оценки и коррекции деятельности по процессу и результатам.	Наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- планирование организации собственной деятельности: выделение этапов, прогнозирование сроков и подбор ресурсов для выполнения профессиональной задачи; - осуществление самоконтроля и корректировки своей деятельности; - обоснование выбора типовых методов и способов решения профессиональных задач; - осуществление оценки эффективности выбранных типовых методов и способов решения профессиональных задач и качества их выполнения	Наблюдение и оценка на практических занятиях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- рациональность решения стандартных профессиональных задач ; - демонстрация способности адекватно оценить ситуацию и возможный риск при решении профессиональных задач как в стандартных, так и нестандартных ситуациях; - внимательное, вдумчивое отношение к выполнению своих действий, обязанностей и способность нести личностную ответственность за принятие и реализацию решений; - аргументированность самоанализа выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- точность и скорость поиска необходимой для решения задачи информации; - анализ информации, выделение в ней главного, структурирование; - эффективность и полнота использования различных источников включая электронные при выполнении профессиональной задачи.,	Наблюдение и оценка на практических занятиях

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова

«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

общеобразовательного цикла

ОПЦ.07 Конструктивные элементы рыбоводных систем

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

Техник-технолог

(квалификация)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 июля 2024 г. № 473 (далее – ФГОС СПО);
федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины - Овладение теоретическими и практическими знаниями для использования технических средств и сооружений в различных направлениях современной аквакультуры, позволяющими решать конкретные производственные задачи.

Задачи изучения дисциплины **ОПЦ.07 Конструктивные элементы рыбоводных систем.**

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

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 2.3. Настраивать технические средства для ловли рыбы в рыбоводных хозяйствах;

ПК 2.4. Выполнять техническое обслуживание орудий рыболовства в рыбоводных хозяйствах

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина **ОПЦ.07 Конструктивные элементы рыбоводных систем** относится к общепрофессиональному циклу в структуре образовательной программы.

Преподавание дисциплины **ОПЦ.07 Конструктивные элементы рыбоводных систем** опирается на базовое знание студентами математики, общей физики, технической механики и прикладной математики.

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих дисциплин, обеспечивающих дальнейшую подготовку в указанной области, - «НИР» и др.

Знания, умения и навыки, полученные по программе дисциплины будут использоваться выпускником в профессиональной деятельности.

4 . Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа			СР	Итоговый контроль
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Общие принципы устройства рыбоводных систем	13	10	5	5		3	
Лекция 1.1-1.2. Классификация рыбоводных систем: открытые, полузамкнутые и замкнутые водоснабжения (ЗВС).	5	4	2	2		1	Опрос
Лекция 1.3 - 1.4. Функциональные требования к конструктивным элементам рыбоводных систем	8	6	3	3		2	Опрос, доклад
Раздел 2. Основные инженерные конструкции рыбоводных установок	11	8	4	4		3	
Лекция 2.1. Бассейны, садки, водоемы: формы, материалы и технологии изготовления	5	4	2	2		1	Опрос, доклад
Лекция 2.2. Гидротехнические сооружения и коммуникации	6	4	2	2		2	Опрос, доклад
Раздел 3. Вспомогательные и обеспечивающие элементы рыбоводных систем	12	8	4	4		4	
Лекция 3.1. Системы аэрации и газообмена	3	2	1	1		1	
Лекция 3.2. Системы фильтрации и очистки воды.	3	2	1	1		1	
Лекция 3.3. Оборудование для поддержания микроклимата и автоматизации процессов	6	4	2	2		2	
<i>экзамен</i>							
Всего	65	62	31	31		3	

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие принципы устройства рыбоводных систем

Тема 1. Классификация рыбоводных систем: открытые, полузамкнутые и замкнутые водоснабжения (ЗВС)

Изучаются основные типы рыбоводных систем в зависимости от организации водообеспечения: открытые (проточные), полузамкнутые и замкнутые (ЗВС). Рассматриваются особенности конструкции, преимущества и недостатки каждой системы. Анализируются

условия применения различных систем в зависимости от климатических, производственных и экономических факторов.

Тема 2. Функциональные требования к конструктивным элементам рыбоводных систем

Описываются базовые требования, предъявляемые к конструктивным элементам рыбоводных систем: прочность, устойчивость к коррозии, гигиеничность, обеспечение биобезопасности, удобство обслуживания. Рассматриваются факторы, влияющие на выбор материалов и конструктивных решений в зависимости от типа производственного объекта.

Раздел 2. Основные инженерные конструкции рыбоводных установок

Тема 3. Бассейны, садки, водоемы: формы, материалы и технологии изготовления

Рассматриваются различные типы емкостей для содержания гидробионтов: наземные и подземные бассейны, садковые системы, пруды. Дается классификация по форме, объему и материалу изготовления (бетон, пластик, металл и др.). Анализируются параметры, влияющие на жизнедеятельность рыб, эффективность эксплуатации и санитарные требования.

Тема 4. Гидротехнические сооружения и коммуникации

Описываются ключевые конструктивные элементы водообеспечения: водозаборы, трубопроводы, распределительные и сбросные узлы, переливные системы, регулирующая арматура. Изучаются принципы организации устойчивого водообмена, минимизации потерь воды и обеспечения равномерного потока.

Раздел 3. Вспомогательные и обеспечивающие элементы рыбоводных систем

Тема 5. Системы аэрации и газообмена

Изучаются конструкции и принципы работы оборудования для насыщения воды кислородом и удаления углекислого газа: поверхностные, погружные и инжекторные аэраторы, кислородные конусы, колонны дегазации. Рассматриваются нормы содержания газов в воде, методы их контроля и регулирования.

Тема 6. Системы фильтрации и очистки воды

Описываются виды фильтрации в рыбоводных системах: механическая (барабанные, сетчатые фильтры), биологическая (биофильтры, движущиеся биозагрузки), химическая

(озонирование, УФ-обработка). Изучаются требования к качеству воды, компоновка фильтрующих систем и технологии их обслуживания.

Тема 7. Оборудование для поддержания микроклимата и автоматизации процессов

Рассматриваются элементы систем контроля микроклимата: отопление, охлаждение, освещение, вентиляция. Изучаются принципы автоматизации управления рыбоводными установками: датчики, контроллеры, программное обеспечение. Отдельное внимание уделяется вопросам энергоэффективности и надежности оборудования. **5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся**

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и рефератов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Самостоятельная работа по разделу 1:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-2 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 2:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-2 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технические средства рыбоводства» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

Раздел 1. Общие принципы устройства рыбоводных систем

Тема 1. Классификация рыбоводных систем: открытые, полужамкнутые и замкнутые водоснабжения (ЗВС)

Какие типы рыбоводных систем существуют по принципу водоснабжения?

Чем отличается открытая система от замкнутой?

Какие преимущества имеет полужамкнутая система водоснабжения?

При каких условиях целесообразно использовать ЗВС?

Назовите основные недостатки проточных рыбоводных систем.

Какие факторы влияют на выбор типа рыбоводной системы?

В каких климатических условиях предпочтительнее использовать ЗВС?

Почему ЗВС считается более экологичной системой?

Какие особенности санитарного режима характерны для ЗВС?

Как организован водообмен в полужамкнутых системах?

Какие рыбы чаще всего выращиваются в замкнутых системах?

Чем регулируется объем и кратность водообмена в рыбоводных установках?

Какой тип системы используется на рыбоводных участках, расположенных у естественных водоёмов?

Какие риски связаны с использованием открытых рыбоводных систем?

Какие инженерные решения позволяют повысить эффективность ЗВС?

Тема 2. Функциональные требования к конструктивным элементам рыбоводных систем

Какие основные требования предъявляются к конструктивным элементам рыбоводных

систем?

Почему важна устойчивость конструкции к коррозии?

Какие материалы наиболее устойчивы к воздействию воды и биологических факторов?

Что такое биобезопасность в рыбоводной системе?

Почему важна гигиеничность конструктивных элементов?

Что означает «удобство обслуживания» в контексте рыбоводного оборудования?

Какие меры обеспечивают санитарную безопасность рыбоводных установок?

Как конструктивные решения влияют на производительность системы?

Почему важно учитывать доступ к элементам при ремонте и обслуживании?

Что входит в понятие энергоэффективности конструкции?

Как конструктивные элементы влияют на поведение и рост рыбы?

В чем опасность использования неподходящих строительных материалов?

Какие требования предъявляются к дну и стенкам бассейнов?

Как конструкция влияет на равномерность распределения воды?

Почему важно учитывать взаимодействие всех конструктивных элементов в системе?

Раздел 2. Основные инженерные конструкции рыбоводных установок

Тема 3. Бассейны, садки, водоемы: формы, материалы и технологии изготовления

Какие типы емкостей используются в рыбоводстве?

Какие материалы применяются для изготовления рыбоводных бассейнов?

Какие преимущества имеют пластиковые емкости?

В чем недостатки металлических садков?

Как форма бассейна влияет на движение воды и поведение рыбы?

Почему важно правильно выбирать объем емкости?

Какие требования предъявляются к гидроизоляции прудов?

Какие конструкции применяются для круглогодичного содержания рыбы?

Чем отличаются наземные и подземные емкости?

Какие конструктивные элементы должны обеспечивать легкую чистку емкостей?

Почему важно учитывать глубину при проектировании емкости?

Что влияет на выбор формы (круглая, прямоугольная, квадратная)?

Какие требования к расположению сливов и переливов в бассейне?

Какова роль окраски внутренних поверхностей емкостей?

Какие особенности проектирования емкостей для молодежи?

Тема 4. Гидротехнические сооружения и коммуникации

Что входит в состав гидротехнических сооружений рыбоводной системы?

Какую функцию выполняет водозаборное устройство?

Зачем нужны переливные системы?

Какие материалы применяются для трубопроводов?

Какие параметры учитываются при проектировании трубопроводов?

Что такое регулирующая арматура и где она устанавливается?

Как осуществляется защита водозабора от мусора и рыбы?

Почему важна герметичность коммуникаций?

Что такое система обратного водооборота?

Какие виды затворов используются в рыбоводстве?

Как проектируется система сброса сточных вод?

Какие нормы регламентируют устройство водоснабжения рыбоводных систем?

Как обеспечить равномерное распределение воды между емкостями?

Что такое «аварийный перелив» и когда он необходим?

Как осуществляется подключение к источникам водоснабжения?

Раздел 3. Вспомогательные и обеспечивающие элементы рыбоводных систем

Тема 5. Системы аэрации и газообмена

Зачем в рыбоводстве применяются системы аэрации?

Какие типы аэраторов применяются в хозяйствах?

Чем отличается поверхностный аэратор от погружного?

Что такое кислородный конус и как он работает?

Почему важно удаление CO_2 из воды?

Какие параметры влияют на эффективность аэрации?

Какие последствия гипоксии для рыбы?

Что такое колонна дегазации?

Как измеряется уровень кислорода в воде?

Какие нормативные показатели содержания кислорода в воде?

Каковы преимущества автоматических систем контроля газообмена?

В каких условиях применяются баллонные установки подачи кислорода?

Как влияет температура воды на газообмен?

Чем опасен избыток кислорода в ЗВС?

Как часто нужно проводить проверку систем аэрации?

Тема 6. Системы фильтрации и очистки воды

Какие основные типы фильтров используются в рыбоводстве?

Как работает механический фильтр?

Что такое биофильтр и как он функционирует?

Какие микроорганизмы используются в биофильтрации?

Какие фильтры применяются для химической очистки воды?

В чем отличие барабанного фильтра от сетчатого?

Каковы показатели качества воды для рыбоводства?

Зачем проводится УФ-обработка воды?

Что такое озонирование и где оно применяется?

Как часто требуется обслуживание фильтров?

Какие параметры контролируются в системах очистки?

Как устроена система автоматического контроля за фильтрацией?

Какие последствия загрязнения воды в рыбоводной системе?

Чем опасен аммиак в воде и как его удаляют?

Что такое загрузка в биофильтре и как она работает?

Тема 7. Оборудование для поддержания микроклимата и автоматизации процессов

Какие параметры микроклимата нужно контролировать в рыбоводной системе?

Как обеспечивается температурный режим?

Какие системы отопления применяются в рыбоводстве?

Зачем требуется автоматизация технологических процессов?

Какие датчики устанавливаются в рыбоводной системе?

Как работают контроллеры в ЗВС?

Какие виды освещения используют в рыбоводных установках?

Что такое система мониторинга параметров воды?

Какие автоматические системы управления существуют?

Какие угрозы возникают при сбое в автоматике?

Как обеспечивается бесперебойное электропитание систем?

Какие требования предъявляются к вентиляции помещений?

Зачем используется резервное оборудование?

Как осуществляется диспетчеризация в современных хозяйствах?

Какие параметры отображаются на экранах системы управления?

1. Рекомендуемая литература

7.1 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.

7.2 Дополнительная литература:

Кузнецов, В. А. Технологическое оборудование рыбоводных хозяйств / В. А. Кузнецов, А. Л. Кашкаров. — М. : КолосС, 2021. — 288 с.

Кузнецов, В. А. Справочник по рыбоводным установкам / В. А. Кузнецов. — М. : Колос, 2019. — 240 с.

Гостева, О. В. Основы технологии аквакультуры : учеб. пособие / О. В. Гостева, В. В. Шаталов. — СПб. : Лань, 2022. — 312 с.

Пономарев, С. В. Оборудование рыбоводных предприятий : учеб. пособие для СПО / С. В. Пономарев, В. П. Федоров. — М. : Юрайт, 2020. — 234 с. — (Профессиональное образование).

Степанов, С. С. Инженерные системы рыбоводных хозяйств / С. С. Степанов. — Владивосток : Изд-во ДВФУ, 2021. — 198 с.

Клюев, Н. В. Эксплуатация и обслуживание оборудования в рыбоводстве : учеб. пособие / Н. В. Клюев, Е. В. Попова. — СПб. : Профобразование, 2018. — 192 с.

Fish Farming Technology / ed. by H. Reinertsen, L. Haaland, Ø. B. Tvedt. — Rotterdam : Balkema, 2009. — 512 p.

FAO technical guidelines for aquaculture engineering / Food and Agriculture Organization of the United Nations. — Rome : FAO, 2015. — (FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper ; 577).

ГОСТ 34197–2017. Системы аквакультуры. Общие требования. — Введ. 2018-03-01. — М. : Стандартинформ, 2018. — 11 с.

Свод правил СП 120.13330.2012. Гидротехнические сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.01–86. — М. : Минрегион России, 2012. — 188 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

База данных «Экономика отрасли - Статистика и аналитика» Росрыболовства - <http://www.fish.gov.ru/otraslevavadeyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika>;

База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН - Рыболовство и аквакультура - <http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru>

CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;

База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/>;

Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: устройству и техническому оснащению рыбоводных предприятий, методам эксплуатации технологического оборудования для выращивания гидробионтов.

Целью проведения практических, лабораторных занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

- лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Практическое занятие:

- тематический семинар - этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

10 Курсовой проект (работа)

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение документов на официальном сайте Росрыболовства, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:
- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Оффис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

11.3 *Перечень информационно-справочных систем*

- CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;
- База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/>;
- Информационная система «ТЕХНОМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-202, 6-204, 6-216 с комплектом учебной мебели.
- Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационнотелекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационнообразовательную среду организации, принтером и сканером.
- технические средства обучения для представления учебной информации: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор)
- наглядные пособия.

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова

«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

общепрофессионального цикла

ОПЦ.08 Электротехника и электроника

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

Техник-технолог

(квалификация)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 июля 2024 г. № 473 (далее – ФГОС СПО);
федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины **ОПЦ.08 Электротехника и электроника** являются приобретения основополагающих знаний основ электротехники электроники, основных понятий и законов, теории электрических и магнитных цепей, методов анализа цепей постоянного и переменного тока; основных понятий и методов расчета трехфазовых цепей; основ электромагнитных устройств, электрических машин и аппаратов. А также формирование способностей правильно применять знания, полученные в ходе изучения дисциплины «Физические основы микроэлектроники» при разработке и конструировании аппаратуры систем управления.

Задача: практическое освоение основ электротехники и электроники, необходимое при проектировании и исследовании технических объектов и технологических процессов систем автоматизации и управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **ОПЦ.08 Электротехника и электроника** является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК 1.2. Защищать рыболовные системы от нежелательных биологических объектов; ПК 1.3. Контролировать расход воды, электричества и тепла в рыболовных системах	знать: основы электротехники электроники, основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей, методов анализа цепей постоянного и переменного тока; основные понятия и методы расчета трехфазовых цепей; основы электромагнитных устройств, электрических машин и аппаратов; уметь: применять методы анализа и расчета электрических и электронных цепей в ходе расчета узлов электронной аппаратуры; владеть: методами решения задач анализа и расчета характеристик	Задания рейтинг контроля Отчет по лабораторным работам

ПК 1.4. Проводить мониторинг технических средств экологической безопасности рыбоводных систем; ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание машин и механизмов в рыбоводных системах	знать: методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических и электронных цепей и узлов электронной аппаратуры уметь: использовать законы и методы электротехники и электроники при изучении специальных электротехнических дисциплин; владеть: методами расчета на компьютере переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей с использованием информационных технологий, основными приемами обработки и	Задания рейтинг контроля Отчет по лабораторным работам
ПК 2.2. Осуществлять настройки приборов и оборудования для мониторинга качества среды обитания объектов аквакультуры	знать принципы построения устройств на основе полупроводниковых приборов, современные тенденции развития электроники; уметь: собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую и справочную информацию по тематике работы или исследования ; выполнять расчетные работы по созданию и использованию электронной аппаратуры систем управления. владеть: методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических и электронных цепей и узлов электронной аппаратуры	Задания рейтинг контроля Отчет по лабораторным работам

3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план форма обучения - очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Линейные электрические цепи постоянного тока.	0,5	4				рейтинг-контроль 1
2	Электрическая энергия и мощность в цепи постоянного	0,5	2				
3	Линейные электрические цепи синусоидального тока.	0,5	4				рейтинг-контроль 2
4	Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока.	0,5	2				
5	Переходные процессы в электрических цепях	0,5	4				
6	Индуктивно-связанные цепи	0,5	2				рейтинг-контроль 3
7	Трехфазные цепи	0,5					
8	Нелинейные цепи постоянного тока	0,5					рейтинг-контроль 1
9	Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках	0,5					
10	Нелинейные цепи переменного тока	0,5					
11	Электромагнитные устройства, электрические машины и аппараты	0,5				3	рейтинг-контроль 2, 3

12	Усилительные устройства (УУ). Классификация.	0,5					
13	Качественные показатели и характеристики УУ.	0,5					
14	Обратные связи (ОС) в УУ.	0,5					
15	Типовые транзисторные каскады. Схемы, свойства,	0,5	2				
16	Операционные усилители (ОУ). Типовые узлы ОУ. Основные, характеристики,	0,5				3	рейтинг-контроль 1
17	Основные включения ОУ. Свойства схем включения.	0,5					
18	Элементарные каскады на ОУ, частотные характеристики.	0,5					
19	Сумматоры, схемы сравнения сигналов ОУ.	0,5	2				
20	Интеграторы на ОУ. Свойства, характеристики, равномерности	0,5				3	рейтинг-контроль 2
Итого по дисциплине		10	21			9	зачет с оценкой, 2 экзамена

Содержание лекционных занятий по дисциплине

3 семестр

1. Линейные электрические цепи постоянного тока. Основные понятия и величины, характеризующие электрические цепи: напряженность электрического поля, потенциал, напряжение и ЭДС, ток, сопротивление, элементы электрических цепей и схем. Источники и приемники электрической энергии, их свойства и характеристики. Схемы замещения электротехнических устройств постоянного тока.

2. Электрическая энергия и мощность. Баланс мощностей. Законы Ома и Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. Потенциальные диаграммы. Преобразование схем электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении пассивных элементов. Преобразование треугольника сопротивлений в эквивалентную звезду и звезды в эквивалентный треугольник. Последовательное и параллельное соединение источников ЭДС. Расчет разветвленных цепей с помощью законов Кирхгофа. Система уравнений линейных электрических цепей постоянного тока. Принцип наложения и его применение для расчета электрических цепей, метод контурных токов. Метод двух узлов. Линейные электрические цепи синусоидального тока.

3. Основные понятия и величины, характеризующие однофазные цепи синусоидального тока: период, частота, угловая частота, фаза, начальная фаза, разность фаз. Действующее и среднее значение синусоидального тока. Генераторы синусоидальной ЭДС. Изображение синусоидальных величин с помощью вращающихся векторов. Волновые и векторные диаграммы ЭДС, напряжений и токов.

4. Физические явления в цепях переменного тока. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Резистор, катушка и конденсатор в цепи синусоидального тока.

Последовательное соединение резистора, индуктивной катушки и конденсатора. Разность фаз напряжения и тока. Мгновенная и средняя мощности. Активная, реактивная и полная мощности. Треугольники сопротивлений и мощностей. Параллельное соединение резистора, индуктивной катушки и конденсатора. Треугольники проводимостей и мощностей. Изображение синусоидальных токов и напряжений в комплексной форме. Показательная, тригонометрическая и алгебраическая формы записи комплексных величин. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Комплексные сопротивления и проводимость. Комплексная мощность. Баланс мощностей. Измерение активной мощности. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. Распространение на цепи синусоидального тока методом расчета цепей постоянного тока. Топографическая векторная диаграмма напряжений. Резонансы в электрических цепях: напряжений и токов.

5. Переходные процессы в электрических цепях.

Причины возникновения переходных процессов. Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов. Включение цепи с резистором и индуктивной катушкой и цепи с резистором и конденсатором на постоянное и синусоидальное напряжение.

6. Индуктивно-связанные цепи.

Явление взаимной индукции. Взаимная индуктивность. Коэффициент связи. Расчет индуктивно-связанных цепей. Трансформатор без ферромагнитного сердечника. Схема замещения и векторная диаграмма трансформатора.

7. Трехфазные цепи.

Понятие о трехфазных системах. Трехфазный генератор. Векторные и волновые диаграммы.

Соединение фаз звездой и треугольником. Симметричный режим работы трехфазной цепи. Несимметричный режим работы трехфазной цепи, соединенной звездой и треугольником. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи. Измерение активной мощности трехфазной цепи. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия синхронного и асинхронного электродвигателей.

8. Нелинейные цепи постоянного тока.

Вольтамперные характеристики нелинейных элементов. Статическое и дифференциальное сопротивления. Графический метод расчета цепей с нелинейными элементами. Аналитические методы расчета нелинейных цепей.

9. Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках.

Основные величины и соотношения, характеризующие магнитное поле. Ферромагнитные материалы и их свойства. Классификация магнитных цепей. Законы магнитных цепей. Расчет неразветвленной магнитной цепи.

10. Нелинейные цепи переменного тока.

Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока. Нелинейные элементы как генераторы высших гармоник тока и напряжения. Нелинейная индуктивность в цепи переменного тока. Схема замещения и векторная диаграмма цепи.

11. Электромагнитные устройства, электрические машины и аппараты.

Трансформаторы. Назначение и область применения. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации. Уравнение электрического и магнитного состояния трансформатора. Работа трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой. Внешние характеристики. Потери мощности и их определение по результатам опытов холостого хода и короткого замыкания. Автотрансформаторы. Сварочные трансформаторы. Электрические машины. Физические явления в электрических машинах. Классификация электрических машин и области их применения. Машины постоянного тока. Устройство, принцип действия генератора постоянного тока. Уравнение ЭДС и электромагнитного момента якоря. Самовозбуждение генератора. Характеристики генераторов. Устройство, принцип действия двигателя постоянного тока. Уравнение вращающего момента и частоты вращения якоря. Способы возбуждения. Пуск двигателя. Регулирование частоты вращения. Механические характеристики. Особенности двигателей с различными способами возбуждения. Машины переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частоты вращения магнитного поля и ротора, скольжение, вращающий момент асинхронного двигателя, механическая характеристика асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Способы пуска и регулирования частоты вращения. Энергетическая диаграмма и КПД. Принцип действия и применение однофазных, двухфазных асинхронных двигателей. Включение трехфазного асинхронного двигателя в однофазную сеть. Синхронные машины. Устройство и принцип действия генератора и двигателя.

12. Общее определение усилительного устройства (УУ), как преобразователя входного сигнала с помощью энергии источника питания (ИП). Классификация УУ по назначению, схемотехническим решениям, диапазону частот усиливаемого сигнала.

13. Качественные показатели и характеристики УУ. Подразделить характеристики на статические и динамические. Дать определение качественных показателей и характеристик, по которым оценивают показатели.

14. Обратные связи в УУ. Дать определение ОС. Классифицировать по следующим признакам: знак ОС; способы ввода во входную цепь, съема из выходной цепи УУ; зависимость от частоты усиливаемого сигнала; наличие - отсутствие нелинейных элементов; глубина ОС. Влияние ОС на качественные показатели УУ: коэффициент усиления, входное и выходное сопротивления УУ,

амплитудно и фазово - частотные искажения, динамический диапазон, уровни помех и нелинейных искажений.

15. Типовые транзисторные каскады. Схемы, свойства, характеристики. Рассмотреть типовые каскады на БПТ: с общим эмиттером (ОЭ), с разделенной нагрузкой, с общим коллектором (ОК), с общей базой (ОБ). Дать описание схем, назначение элементов схем, примеры определения дифференциальных параметров каскадов.

16. Операционные усилители (ОУ). Функциональная и эквивалентная схемы ОУ, типовые узлы. Основные характеристики и параметры ОУ: коэффициент усиления дифференциального сигнала, коэффициент передачи синфазного сигнала (СС), входное и выходное сопротивления ОУ, напряжение смещения нуля, начальные токи смещения (разность и среднее значения), относительное ослабление СС, частотные характеристики ОУ, коррекция частотных характеристик ОУ, максимальная скорость изменения выходного сигнала. Свойства идеального ОУ.

17. Основные включения ОУ: Инвертирующая схема включения: свойства, классификация ОС, действующей в схеме. Неинвертирующая схема включения: свойства, классификация ОС, действующей в схеме. Дать сравнительную характеристику схем включения.

18. Элементарные каскады на ОУ. Частотные характеристики. Каскады: апериодический (с емкостью в цепи ОС), с разделительной емкостью, апериодический с разделительной емкостью. Построение АЧХ, ФЧХ, ЛАЧХ, ЛФЧХ. Дать оценку каскадов, как фильтров усиливаемого сигнала.

19. Сумматоры и схемы сравнения на ОУ. Сумматоры: инвертирующий и неинвертирующий; схемы сравнения малых сигналов на одном и двух входах ОУ (работа в линейном режиме). Дать оценку схем сравнения.

20. Интеграторы на ОУ. Свойства, характеристики, параметры. Общие положения работы интеграторов. Инвертирующая схема интегратора на ОУ. Роль ОУ в реализации процесса интегрирования сигнала. Реакция интегратора на типовые входные воздействия. Частотные характеристики интеграторов на ОУ. Разновидности интеграторов.

21. Дифференциаторы на ОУ. Свойства, характеристики, параметры. Общие положения работы дифференциаторов. Инвертирующая схема дифференциатора на ОУ. Роль ОУ в реализации процесса дифференцирования сигнала. Реакция дифференциатора на типовые входные воздействия. Частотные характеристики, разновидности дифференциаторов на ОУ.

22. Нелинейные преобразователи на ОУ. Ограничители сигналов, схемы сравнения больших сигналов, логарифмирующие и антилогарифмирующие усилители, схемы сжатия и расширения сигналов, функциональные преобразователи. Ограничители сигналов со стабилизатором в цепи ОС схемы, прецизионный усилитель-ограничитель. Оценка ограничителей. Принцип действия логарифмирующих и антилогарифмирующих усилителей. Схема модуляции аналогового сигнала. Выпрямители на ОУ.

23. Триггеры на ОУ: инвертирующий и неинвертирующий. Характеристики, работа. Инвертирующий триггер, как пример включения ОУ с положительной ОС и сравнением сигналов на двух входах. Привести диаграмму напряжений, дать описание процессов переключения триггера. Неинвертирующий триггер, как пример включения ОУ с положительной ОС и сравнением сигналов на одном входе. Привести диаграмму напряжений, дать описание процессов переключения. Сравнить свойства триггеров.

24. Генераторы прямоугольной и треугольной формы на ОУ. Генератор напряжения с хранимой емкостью в цепи отрицательной ОС (мультивибратор) на одном ОУ. Принцип действия,

графики, поясняющие работу генератора. Модификации: управляемый генератор, ждущий мультивибратор. Управляемый генератор напряжений прямоугольной и треугольной формы на трех ОУ (преобразователь напряжения в частоту, ПНЧ). Функциональная схема генератора: модулятор - интегратор - триггер. Описание работы, графики, характеристики.

25. Стабилизированные источники питания: классификация, качественные показатели. Параметрические стабилизаторы: достоинства и недостатки. Компенсационные стабилизаторы: функциональная схема принцип действия. Привести типовую принципиальную схему транзисторного компенсационного стабилизатора и анализ работы.

26. Импульсные высокочастотные транзисторные преобразователи, Силовые цепи повышающих, понижающих преобразователей. Принципы построения схем управления. ШИМ - контроллеры.

27. Фазоуправляемые выпрямители (ФУВ). Схемы ФУВ; дать описание работы выпрямителей с разным числом фаз выпрямления. Принципы управления ФУВ: вертикальный, интегральный, горизонтальный.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

3 семестр

1. Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока.
2. Цепь постоянного тока с последовательным соединением резисторов.
3. Параллельное соединение резисторов в цепи постоянного тока.
4. Цепь постоянного тока при смешанном соединении резисторов.
5. Снятие вольтамперных характеристик нелинейных элементов на постоянном токе.
6. Цепь синусоидального тока при последовательном соединении R, L, и C.
7. Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора.
8. Исследование трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду.
9. Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки в треугольник.
10. Аварийные режимы трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду.
11. Аварийные режимы трёхфазной цепи при соединении нагрузки в треугольник.

1. Экспериментальное исследование и расчёт магнитной цепи при постоянном токе.
2. Исследование магнитной цепи на переменном токе.
3. Испытания однофазного трансформатора.
4. Расчет линейной электрической цепи с периодической несинусоидальной ЭДС.
5. Расчёт и исследование резонансов в цепях синусоидального тока.
6. Исследование модели коммутации индуктивности на источник постоянного

напряжения.

7. Исследование однофазного трансформатора
8. Исследование двигателя постоянного тока.
9. Исследование асинхронного двигателя.

1. Исследование характеристик схемы инвертирующего включения ОУ с отрицательной обратной связью.

2. Исследование частотных характеристик апериодических характеристик апериодического усилителя и усилителя с разделительной емкостью на входе.

3. Исследование частотных характеристик апериодического усилителя с разделительной емкостью.

4. Исследование частотных характеристик двухкаскадных усилителей на ОУ.

5. Исследование статических характеристик импульсных ВЧ транзисторных преобразователей с БПТ в качестве регулирующего элемента (РЭ).

6. Исследование статических характеристик импульсных ВЧ транзисторных преобразователей с *IGBT* в качестве регулирующего элемента (РЭ).
 7. Исследование статических характеристик импульсных ВЧ транзисторных преобразователей с ПТ типа *MOSFET* в качестве регулирующего элемента (РЭ).
 8. Исследование статических характеристик импульсных ВЧ транзисторных преобразователей с параллельно включенными БПТ в качестве регулирующего элемента (РЭ).
 9. Исследование статических характеристик фазоуправляемых выпрямителей (ФУВ).
 10. Исследование статических характеристик электронной системы стабилизации с транзисторными ТП в качестве регулирующих элементов.
- Количество и перечень обязательных лабораторных работ выбирается лектором.

Содержание практических занятий по дисциплине

3 семестр

1. Расчет разветвленных цепей постоянного тока методом уравнений Кирхгофа.
2. Расчет цепей методами контурных токов и узловых потенциалов.
3. Расчет цепей методами наложения и эквивалентного генератора.
4. Расчет цепей с помощью Matlab.
5. Расчет цепей синусоидального тока комплексным методом.
6. Расчет разветвленных цепей переменного тока.
1. Расчет симметричных режимов трехфазных цепей.
2. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей при соединении приемников звездой.
3. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей при соединении приемников треугольником.
4. Расчет нелинейных комбинированных цепей постоянного тока.
5. Расчет однофазного трансформатора
6. Исследование характеристик двигателя постоянного тока.
7. Исследование характеристик асинхронного двигателя.

Практические занятия реализованы в среде MATLAB, MS VISIO и MATHCAD.

1. Моделирование элементарных каскадов усиления напряжения сигнала на биполярных и полевых триодах.
2. Расчет основных характеристик и параметров операционных усилителей (ОУ).
3. Моделирование и расчет частотных характеристик ОУ.
4. Моделирование и исследование основных схем включения ОУ.
5. Моделирование и расчет 2-х фазных выпрямителей.
6. Моделирование и расчет 3-х фазных выпрямителей.
7. Моделирование и расчет управляемых 2-х фазных выпрямителей.
8. Моделирование и расчет управляемых 3-х фазных выпрямителей.

Практические занятия реализованы в среде MATLAB, MS VISIO и MATHCAD.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3).

**3 семестр
Рейтинг-контроль 1**

Источник энергии с ЭДС $E=120$ В и внутренним сопротивлением $R_{вт}=2$ Ом (рис 1) включен в цепь, в которой $R_1 = 18$ Ом, $R_2= 100$ Ом, $R_3= 150$ Ом. Вычислить токи в ветвях, напряжения на зажимах потребителей и источника, а также мощности источника и всех потребителей.

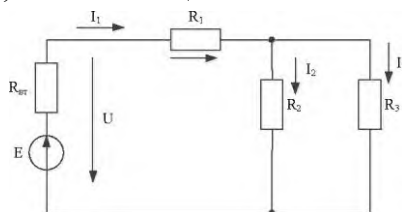


Рис. 1

Рейтинг-контроль 2

Вычислить токи в ветвях, а также мощности источника и всех потребителей для схемы изображенной на рис 2, параметры элементов которой равны:
 $E_1 = 10$ В, $E_2 = 20$ В, $E_5 = 15$ В; $R_1 = 50$ Ом, $R_2 = 20$ Ом, $R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = 5$ Ом, $R_7 = 1$ Ом.

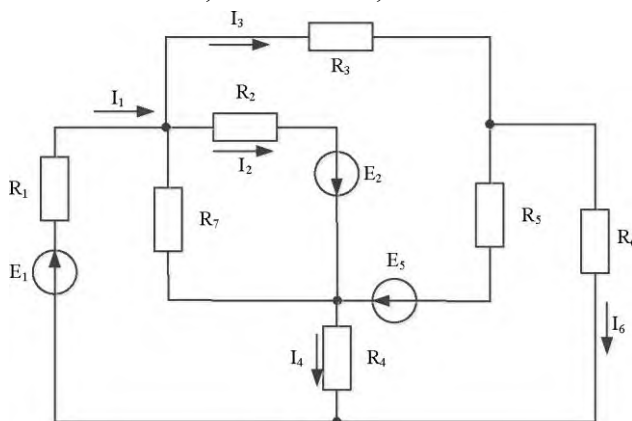


Рис. 2

Рейтинг-контроль 3

Рассчитать переходный процесс в индуктивной цепи (рис.3) находящейся под действием синусоидального напряжения с амплитудой $U_m = 140$ В и частотой 50 гц. Параметры $R_1 = R_2 = R_3 = 10$ Ом; $L = 0.016$ Гн.

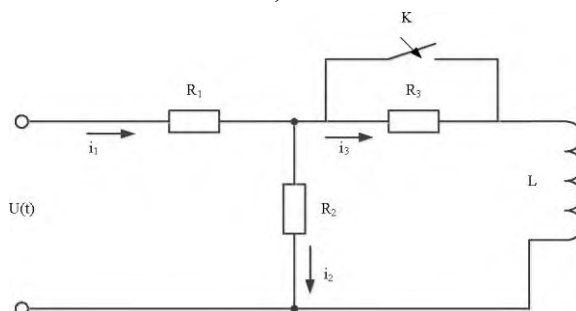


Рис. 3

(4 семестр)

Рейтинг-контроль 1

Определить резонансную частоту и эквивалентное сопротивление цепи схемы (рис.4), а при резонансе, рассчитать токи ветвей и построить векторную диаграмму, если напряжение $U=100$ В, а

параметры цепи равны: $r=20\text{ Ом}$, $L=20\text{ мГ}$ и $C=2\text{ мкФ}$.

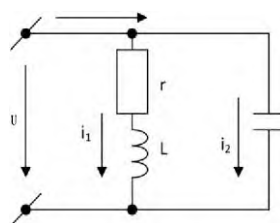


Рис. 4

Рейтинг-контроль 2

К зажимам четырехпроводной сети с фазным напряжением 127 В подключен несимметричный приемник, сопротивления фаз приемника $R_a = X_b = X_c = 25\text{ Ом}$. Определить фазные токи приемника и ток в нейтральном проводе. Построить векторную диаграмму.

Рейтинг-контроль 3

1. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя 1000 об/мин. Частота вращения ротора 950 об/мин. Определить скольжение.

- а) 50 б) 0,5
- в) 5 г) 0,05

2. Какой из способов регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя самый экономичный?

- а) Частотное регулирование б) Регулирование измерением числа пар полюсов
- в) Реостатное регулирование г) Ни один из выше перечисленных

3. С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?

- а) Для получения максимального начального пускового момента.
- б) Для получения минимального начального пускового момента.
- в) Для уменьшения механических потерь и износа колец и щеток.
- г) Для увеличения КПД двигателя

4. Определите частоту вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равна 1, а частота тока 50 Гц.

- а) 3000 об/мин б) 1000 об/мин
- в) 1500 об/мин г) 500 об/мин

5. Как изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного трехфазного двигателя?

- а) Достаточно изменить порядок чередования всех трёх фаз
- б) Достаточно изменить порядок чередования двух фаз из трёх
- в) Достаточно изменить порядок чередования одной фазы
- г) Это сделать невозможно

6. Какую максимальную частоту вращения имеет вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя при частоте переменного тока 50 Гц?

- а) 1000 об/мин б) 5000 об/мин
- в) 3000 об/мин г) 100 об/мин

7. Перегрузочная способность асинхронного двигателя определяется так:

- а) Отношение пускового момента к номинальному

- б) Отношение максимального момента к номинальному
- в) Отношение пускового тока к номинальному току
- г) Отношение номинального тока к пусковому

8. Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе?

($S=1$)

- а) $P=0$
- б) $P>0$
- в) $P<0$
- г) Мощность на валу двигателя

9. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?

- а) Для уменьшения потерь на перемагничивание
- б) Для уменьшения потерь на вихревые токи
- в) Для увеличения сопротивления
- г) Из конструктивных соображений

10. При регулировании частоты вращения магнитного поля асинхронного двигателя были получены следующие величины: 1500; 1000; 750 об/мин. Каким способом осуществлялось регулирование частоты вращения?

- а) Частотное регулирование.
- б) Полосное регулирование.
- в) Реостатное регулирование
- г) Ни одним из выше перечисленного

11. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

- а) Статор
- б) Ротор
- в) Якорь
- г) Станина

12. Ротор четырехполюсного асинхронного двигателя, подключенный к сети трехфазного тока с частотой 50 Гц, вращается с частотой 1440 об/мин. Чему равно скольжение? а) 0,56 б) 0,44

- в) 1,3
- г) 0,96

13. С какой целью асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками?

- а) Для соединения ротора с регулировочным реостатом
- б) Для соединения статора с регулировочным реостатом
- в) Для подключения двигателя к электрической сети
- г) Для соединения ротора со статором

14. Уберите несуществующий способ регулирования скорости вращения асинхронного двигателя.

- а) Частотное регулирование
- б) Регулирование изменением числа пар полюсов
- в) Регулирование скольжением
- г) Реостатное регулирование

15. Трехфазный асинхронный двигатель мощностью 1 кВт включен в однофазную сеть. Какую полезную мощность на валу можно получить от этого двигателя?

- а) Не более 200 Вт
- б) Не более 700 Вт
- в) Не менее 1 кВт
- г) Не менее 3 кВт

16. Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?

- а) Электрической энергии в механическую
- б) Механической энергии в электрическую
- в) Электрической энергии в тепловую
- г) Механической энергии во внутреннюю

17. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя

- а) Режимы двигателя
- б) Режим генератора
- в) Режим электромагнитного тормоза
- г) Все перечисленные

18. Как называется основная характеристика асинхронного двигателя?

- а) Внешняя характеристика
- б) Механическая характеристика
- в) Регулировочная характеристика
- г) Скольжение

19. Как изменится частота вращения магнитного поля при увеличении пар полюсов асинхронного трехфазного двигателя?

- а) Увеличится
б) Уменьшится
в) Останется прежней
г) Число пар полюсов не влияет на частоту вращения

20. Укажите основной недостаток асинхронного двигателя.

- а) Сложность конструкции
- б) Зависимость частоты вращения от момента на валу
- в) Низкий КПД
- г) Отсутствие экономичных устройств для плавного регулирования частоты вращения ротора.

Рейтинг-контроль 1

1. Какие режимы работы усилительных элементов в устройствах усиления и преобразования сигналов знаете? Перечислите, поясните построениями, охарактеризуйте особенности, дайте оценку.
2. По каким признакам классифицируют усилительные устройства? Перечислите, охарактеризуйте, поясните построениями, дайте оценку каждого типа УУ.
3. Характеристики и качественные показатели УУ. Что такое амплитудная характеристика (АХ), какие параметры определяют по АХ? Поясните построениями.
4. Амплитудно - и фазово - частотные характеристики (АЧХ и ФЧХ) УУ. Как выглядят типовые АЧХ и ФЧХ? Дайте определение частотным искажениям УУ.
5. Переходная характеристика и переходные искажения в УУ. Поясните (построениями), как влияют переходные искажения на качество усиления импульсного сигнала?
6. Обратные связи в усилительных устройствах. По каким признакам классифицируют обратные связи (ОС)? Приведите примеры реализации ОС последовательной, параллельной, по напряжению, по току, по знаку. Объяснение - по функциональной схеме УУ с ОС.
7. Как влияет ОС на коэффициент усиления усилителя? Что такое петлевой коэффициент передачи, глубина обратной связи?
8. Как влияет ОС на входное сопротивление усилителя? Есть ли разница между действием последовательной и параллельной ОС?
9. Как влияет ОС на выходное сопротивление усилителя? Есть ли разница между действием ОС по напряжению и по току?
10. Как влияет ОС на уровень напряжения помехи и высших гармоник в составе выходного сигнала? Дайте пояснение с помощью построений АХ усилителя с положительной и отрицательной ОС.
11. Каскады усиления на БПТ: с ОЭ, ОБ, ОК. Общая характеристика, назначение элементов схем, способы задания режима покоя. Как обеспечить режим покоя триода?
12. Каскады усиления на ПТ: с ОИ, ОС. Общая характеристика, назначение элементов схем. Способы задания режима покоя. Какими способами можно обеспечить режим покоя?
13. По принципиальной схеме каскада с ОЭ постройте линейную эквивалентную схему каскада, определите качественные показатели: K_u , K_i , K_p , $R_{вх}$, $R_{вых}$.
14. Чем отличается схема каскада с разделенной нагрузкой от схемы с ОЭ? По принципиальной схеме каскада с разделенной нагрузкой определите его качественные показатели. Сравните показатели.
15. Чем отличается от других схема с ОК? Как ее по другому называют? По принципиальной схеме каскада с ОК постройте дифференциальную, определите качественные показатели.
16. По принципиальной схеме каскада с ОБ постройте линейную дифференциальную, определите качественные показатели.
17. Какой из каскадов на БПТ имеет наибольший коэффициент усиления по току, напряжению, мощности? наибольшее входное и наименьшее выходное сопротивление?
18. По принципиальной схеме каскада с общим истоком (ОИ) постройте линейную дифференциальную схему замещения каскада, определите его качественные показатели.
19. По принципиальной схеме каскада с разделенной нагрузкой постройте линейную схему замещения, определите качественные показатели.

20. По принципиальной схеме каскада с ОС постройте линейную схему замещения, определите его качественные показатели.

21. Дайте общую сравнительную оценку показателей качества каскадов на ПТ. Дифференциальные каскады (усилители) (ДК, ДУ). Общие сведения, принцип действия.

22. Как выглядят схемы ДК на БПТ и ПТ? Охарактеризуйте сигналы, действующие на входе (входах) и выходе ДК?

23. Как действует дифференциальный, синфазный и реальный входной сигналы в схеме ДК?

24. Что такое малосигнальные параметры ДК? Как определяют их по схемам замещения? перечислите другие параметры ДК.

Рейтинг-контроль 2

1. Каково назначение ОУ в современных устройствах аналогового преобразования сигнала? Изобразите функциональную и эквивалентную схемы типового ОУ. Перечислите основные параметры и характеристики ОУ.

2. Расскажите о частотных характеристиках и свойствах ОУ. Чем отличаются частотные характеристики одно - двух - трехкаскадных ОУ? Логарифмические характеристики. Внутренняя и внешняя коррекция ЧХ. Свойства идеального ОУ.

3. Неинвертирующая (прямая) схема включения ОУ. Как получить различные формы представления коэффициента передачи: упрощенную, точную, общую? Погрешность прямой схемы включения ОУ.

4. Как выбрать сопротивления резисторов R_1 , R_2 ? Классифицируйте обратную связь, действующую в прямой схеме включения ОУ.

5. Дайте общую оценку свойств прямой схемы включения.

6. Инвертирующая схема включения ОУ. Как получить различные формы представления коэффициента передачи: упрощенную, точную, общую? Погрешность инвертирующей схемы включения.

7. Как выбрать сопротивления резисторов R_1 , R_2 ? Классифицируйте обратную связь, действующую в инвертирующей схеме включения ОУ.

8. Дайте общую оценку свойств инвертирующей схемы включения ОУ.

9. Устойчивость схем на ОУ. Представление о частотном критерии Найквиста.

10. Каскад усиления на ОУ с безынерционной ООС. Как получить формулы коэффициента передачи , частотных характеристик? Постройте ЛАЧХ схемы. Что такое ПУЧ?

11. Аperiodический каскад усиления на ОУ. Как получить формулы коэффициента передачи , частотных характеристик ? Постройте ЛАЧХ схемы. Оцените частотные свойства схемы как фильтра .

12. Усилитель с разделительной емкостью на входе. Как получить формулы коэффициента передачи, частотных характеристик? Постройте ЛАЧХ схемы. Оцените частотные свойства схемы как фильтра.

13. . Аperiodический усилитель с разделительной емкостью на входе. Как получить формулы коэффициента передачи, частотных характеристик? Постройте ЛАЧХ схемы. Оцените частотные свойства схемы как фильтра.

14. Сумматоры на ОУ: инвертирующий и неинвертирующий.

15. Схемы сравнения малых сигналов на разных входах и на одном входе. Когда применяют разные схемы сравнения.

16. Интеграторы на ОУ. Общие положения работы интегратора. Какую роль играет ОУ в схеме интегратора?

17. Объясните реакцию интегратора на типовые воздействия. постройте графики $U_{вх}$ И $U_{вых}$.

18. Частотные свойства интеграторов на ОУ. Разновидности интеграторов на ОУ.

19. Дифференциаторы на ОУ. Общие положения работы. Роль ОУ в схеме дифференциатора?

20. Реакция дифференциатора на типовые воздействия. Частотные характеристики

дифференциаторов.

Рейтинг-контроль 3

1. Усилитель - ограничитель сигналов со стабилитроном в цепи ООС. Схема, принцип действия, достоинства и недостатки.
2. Усилитель - ограничитель со стабилитроном в диагонали моста. Прецизионный усилитель - ограничитель, достоинства и недостатки.
3. Логарифмирующий и антилогарифмирующий усилители на ОУ. Схемы сжатия и расширения сигналов. Принципы действия, применение.
4. Схемы сравнения больших сигналов на ОУ. Сравнение на одном и двух входах. Когда применяют разные схемы сравнения?
5. Инвертирующий триггер на ОУ. Типовая схема, принцип действия. Какая обратная связь необходима для нормальной работы триггера? Достоинства и недостатки схемы.
6. Неинвертирующий триггер на ОУ. Типовая схема, принцип действия. Какая обратная связь необходима для нормальной работы триггера. Достоинства и недостатки.

4.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.

Вопросы к зачету с оценкой 3 семестр

1. Элементы электрической цепи постоянного тока. Условные обозначения, схема замещения. Понятие ветви, узла, контура, независимого контура.
2. Электродвижущая сила, электрический ток и напряжение. Потенциал и разность потенциалов. Электрическое сопротивление и проводимость.
3. Понятие внутреннего сопротивления источника. Законы Ома для участка и для контура электрической цепи.
4. Режимы работы электрической цепи.
5. Источники электрической энергии и их внешние характеристики.
6. Энергия и мощность в цепи постоянного тока. Единицы измерения. Расчетные формулы. Баланс мощностей электрической цепи.
7. Законы Ома и Кирхгофа. Их применение для расчета сложных электрических цепей.
8. Преобразование последовательно и параллельно соединенных элементов. Преобразование «треугольника» в «звезду» и обратно. Их применение для расчета электрических цепей.
9. Методы расчета электрических цепей. Метод преобразования (свертывания) цепи. Примеры преобразования сложных цепей. Этапы расчета. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа. Приведите пример с числом узлов не менее четырех. Метод контурных токов для расчета электрических цепей. Понятие независимого контура, контурных тока и ЭДС собственного и взаимного сопротивлений. Метод узловых напряжений (двух узлов) и его применение для расчета электрических цепей. Метод наложения (суперпозиции), суть и особенности применения. Метод эквивалентного генератора, суть и особенности применения. Порядок расчета.
10. Распределение потенциала в разветвленной электрической цепи. Потенциальная диаграмма - назначение и построение.
11. Переменный ток, получение синусоидальной ЭДС основные величины характеризующие синусоидальные функции. Определение действующего и среднего значений тока, ЭДС и напряжения.
12. Формы представления синусоидальных величин при расчете цепей переменного тока. Аналитическое представление, его связь с комплексной формой. Представление в векторной форме и ее связь с другими формами. Понятие о векторных диаграммах. Представление с помощью комплексных чисел. Формула Эйлера. Алгебраические операции с комплексными числами.
13. Основные элементы и параметры электрических цепей переменного тока. Резистивный элемент, катушка индуктивности, явление самоиндукции, конденсатор (емкость). Закон электромагнитной индукции.

14. Законы Ома и Кирхгофа для цепи переменного тока для мгновенных значений и в комплексной форме. Активное, реактивное и полное сопротивление последовательной цепи переменного тока. Определение модуля и аргумента.

15. Цепь переменного тока с резистивным элементом. Векторная диаграмма. Мощность такой цепи.

16. Цепь переменного тока с идеальной катушкой индуктивности. Векторная диаграмма. Мощность цепи. Понятие реактивной мощности.

17. Цепь переменного тока с идеальным конденсатором. Векторная диаграмма. Мощность цепи. Понятие реактивной мощности.

18. Цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности (RL цепь). Векторная диаграмма. Мощность цепи RL. Треугольники сопротивлений и мощностей.

19. Цепь переменного тока с реальным конденсатором (RC цепь). Векторная диаграмма. Мощность цепи RC. Треугольники сопротивлений и мощностей.

20. Цепь переменного тока с последовательным включением резистора, катушки индуктивности и конденсатора (RLC цепь). Векторная диаграмма для активно индуктивного характера нагрузки. Векторная диаграмма для активно-емкостного характера нагрузки. Треугольники сопротивлений и мощностей.

21. Проводимость цепи переменного тока. Модуль и аргумент комплексной проводимости. Треугольник проводимости.

22. Параллельное соединение ветвей с RL и RC элементами. Векторные диаграммы для активно-индуктивного и активно-емкостного характера нагрузки.

23. Смешанное соединение элементов цепи переменного тока. Методы расчета. Построение векторных диаграмм.

24. Мощность цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность. Треугольник мощностей. Коэффициент мощности. Измерение активной мощности.

25. Резонанс в электрических цепях переменного тока. Условия его возникновения. Резонанс напряжений, его характерные особенности. Частотные характеристики, резонансная частота.

26. Резонанс в электрических цепях переменного тока. Условия его возникновения. Резонанс токов, его характерные особенности. Частотные характеристики, резонансная частота.

27. Расчет цепей переменного тока в комплексной форме. Полное, активное и реактивное сопротивление в цепи переменного тока. Треугольник сопротивлений.

28. Трехфазные цепи переменного тока. Их преимущества. Принцип генерирования трехфазного тока. Векторная диаграмма напряжений трехфазного генератора.

29. Трехфазные цепи переменного тока. Способы представления эдс, напряжений и токов в трехфазной системе.

30. Способы соединения обмоток трехфазного генератора. Векторные диаграммы. Соотношения между линейными и фазными напряжениями.

31. Соединение трехфазных потребителей по схеме «звезда». Назначение нейтрального провода. Линейные и фазные токи напряжения. Соотношения между ними для случая симметричной нагрузки.

32. Соединение потребителей по схеме «звезда» с нейтральным проводом. Симметричная и несимметричная нагрузки. Векторные диаграммы напряжений и токов при активно-индуктивной и активно-емкостной нагрузке в фазах потребителя.

33. Соединение потребителей по схеме «звезда» без нейтрального провода. Симметричная и несимметричная нагрузки. Векторные диаграммы напряжений и токов при активно-индуктивной и активно-емкостной нагрузке в фазах потребителя.

34. Назначение нейтрального провода в схеме соединения «звезда» трехфазных потребителей переменного тока. Определение тока в нулевом проводе на основе векторных диаграмм и с помощью представления синусоидальных величин в комплексной форме.

35. Расчет токов и напряжений в трехфазной цепи по схеме «звезда» без нейтрального провода при несимметричной нагрузке. Построение векторной диаграммы.

36. Соединение трехфазных потребителей по схеме «треугольник», линейные и фазные токи

и напряжения. Соотношения между ними для случая симметричной нагрузки.

37. Соединение трехфазных потребителей по схеме «треугольник» Симметричная и несимметричная нагрузки. Векторные диаграммы напряжений и токов при активно-индуктивной и активно-емкостной нагрузке в фазах потребителя. Представление напряжений в комплексной форме.

38. Мощность трехфазной цепи переменного тока. Изменение мощности при переключении потребителей со схемы соединения «звезда» на схему «треугольник».

39. Измерение мощности в трехфазной цепи с нейтральным проводом при симметричной и несимметричной нагрузке. Измерение мощности в трехфазной (трехпроводной) цепи при симметричной и несимметричной нагрузке.

40. Переходные процессы в электрических цепях (их физическое объяснение). Законы коммутации. Начальные условия.

41. Переходные процессы в простейшей RC цепи. Заряд конденсатора от источника постоянного напряжения. Разряд конденсатора на резистор. Включение цепи RC к источнику переменного (синусоидального) напряжения.

42. Переходные процессы в простейшей RL цепи. Включение такой цепи к источнику постоянного напряжения. Включение цепи RL к источнику переменного (синусоидального) напряжения.

4.3. Самостоятельная работа обучающегося.

В плане самостоятельной работы студентами выполняются приведенные задания для самостоятельной работы.

Темы СРС (3 семестр)

1. Линейные электрические цепи постоянного тока.
2. Линейные электрические цепи синусоидального тока.
3. Переходные процессы в электрических цепях.
4. Индуктивно-связанные цепи.
5. Трехфазные цепи.

Темы СРС

1. Нелинейные цепи постоянного тока.
2. Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках.
3. Нелинейные цепи переменного тока.
4. Электромагнитные устройства, электрические машины и аппараты.

Темы СРС

1. . Элементарные каскады усиления напряжения сигнала на биполярных и полевых триодах (БПТ и ПТ).
2. . Рабочая область. Способы задания режима покоя.
3. . Схемы на БПТ, включение с ОЭ.
4. . Режим покоя. Схема с эмиттерной температурной стабилизацией режима покоя.
5. . Режим покоя. Смещения от делителя напряжения.
6. . Режим покоя. Смещение от делителя напряжения с эмиттерной температурной стабилизацией.
7. . Схемы на ПТ. Включение с общим истоком.
8. . Термостабилизация РТ покоя в каскадах усиления на БПТ.
9. Общая оценка температурной стабильности каскадов на БПТ. Функциональная и эквивалентная схемы ОУ.
10. Основные характеристики и параметры ОУ. Классификация ОУ. Свойства идеального ОУ.
11. Неинвертирующее включение ОУ. Упрощенная, точная и общая формы представления коэффициента усиления схемы на ОУ. Погрешности при определении коэффициента усиления
12. Инвертирующее включение ОУ. Упрощенная, точная и общая формы представления коэффициента усиления схемы на ОУ. Погрешности при определении коэффициента усиления

13. Коэффициенты усиления дифференциального и передачи синфазного сигналов. Что такое коэффициент подавления синфазного сигнала ОУ.
14. Частотные характеристики ОУ и основных схем включения ОУ.
15. Расскажите о стандартных приемах определения коэффициента передачи типовых схем, построенных на ОУ.
16. Расскажите о типовых схемах реализации интеграторов на ОУ (собственно интегратор, суммирующий интегратор. Реакция интеграторов на ступенчатый входной сигнал.
17. Расскажите о типовых схемах реализации дифференциаторов на ОУ. Реакция дифференциаторов на ступенчатый входной сигнал.
18. Расскажите о схемах сжатия и расширения усиливаемого сигналов.
19. Понижающий транзисторный преобразователь.
20. Уравнения понижающего ТП.
21. Определение параметров выходного фильтра. Определение параметров входного фильтра.
22. Источник питания ТП - аккумуляторная батарея. Источник питания ТП - выпрямитель.
23. Нагрузочная и регулировочная характеристики ТП.
24. Варианты включения источников питания в выходную цепь силового триода. Источник питания в цепи эмиттера силового триода. Источник питания в цепи коллектора (стока) силового триода.
25. Фазуправляемые выпрямители: 2-х , 3-х , 6-и фазные. Схемы, характеристики, особенности, показатели.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ (дата обращения)
1	2	3
Основная литература		
1. Электротехника и электроника: Учебник. В 2 томах. Том 1: Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 574 с.: ISBN 978-5-16009061-0.	2015	http://znanium.com/bookread2 .
2. Электротехника и электроника: курсовые работы с методическими указаниями и примерами / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 126 с. ISBN 978-5-16-103340-1	2015	http://znanium.com/catalog.php
3. Сборник задач по электротехнике и электронике : учеб. пос. / Ю.В. Бладыко и др.; под общ. ред. Ю.В. Бладыко. - 2-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. - 478 с. - ISBN 978-985-06-2287-7	2013	http://znanium.com/catalog.php
4. Лиходеев, С. И. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : практикум. ISBN 978-5-9984-1074-1.	2019	http://index.lib.vlsu.ru/

5. Микросхемотехника: учебник /А.КЧерепанов - М.:ИНФРА-М.2018-292с.-Высш.образ. Бакалавриат.	2018	www.dx.doi.org/10.12737//textbook
6. Основы электроники Уч. пособие/Водовозов А.М.-Вологда.Инфра- Инженерия. 2016.-130с.ISBN978-5-9729-0137-1.	2016	http://znanium.com/catalog/
Дополнительная литература		
1.Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 1. Линейные электрические цепи постоянного тока/НейманВ.Ю. - Новосиб.: НГТУ, 2011. - 116 с.: ISBN 978-5-7782-1796-6	2011	http://znanium.com/bookread2.php?book=546599
2.Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Ч. 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока / Нейман В.Ю. - Ново- сиб.:НГТУ, 2009. - 150 с.: ISBN 978-57782-1225-1	2009	http://znanium.com/catalog.php?item=author&code=148409
3.Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Ч. 3. Четырехполюсники и трехфазные цепи/НейманВ.Ю. - Новосиб.: НГТУ, 2010. - 144 с.: ISBN 9785-7782-1547-4.	2010	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546532
4. Электроника (Электронный ресурс):Учебн. пособие/ А.С.Сигов,В.И.Нефедов, А.А.Щука; -М.: Абрис , 2012, 348с.	2012	http://www.studentlibrary.book/ISBN9785437200728.html
5.Электротехника и электроника (Электронный ресурс) : Учебник для вузов /Немцов М.В. - М.: Абрис. 2012. - 560с	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200351.html

5.2. Периодические издания

1. Современная электроника. Издательство «СТА-ПРЕСС». Почтовый адрес :119313, Москва , а/я 26 . E-mail: info @ soel.ru
2. WWW/chipinfo.ru/literature/chipnews. «CHIP NEWS» Инженерная микроэлектроника
3. «Компоненты и технологии». Журнал об электронных компонентах
4. Журнал «Электротехника» ISSN 0013-5860
5. Журнал. «Электричество» ISSN 2411-1333 (on-line)

5.3. Интернет-ресурсы

1. [http://www.google.ru /search](http://www.google.ru/search) Электроника и электротехника. Учебники и справочники.
2. <ftp://niktest.g-servis.ru/.../bi01^eKTrоHUKa/> Основы электроники. Учебное пособие для ВУЗ-ов Марченко А.Л.
3. <http://www.renesas.com/> Фирма Mitsubisthi Electric corp
4. <http://www.semiconductors.philips.com/> Фирма Philips Semiconductors
5. <http://www.electromechanics.ru/electrical-engineering.html>
6. <http://matlab.exponenta.ru/>
7. <http://www.news.elteh.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для

самостоятельной работы.

Лабораторные занятия проводятся в аудиториях кафедры ВТиСУ 117-3, 112-3

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: MATLAB; MATHCAD, VISIO; Word.

Рабочую программу составил

Рецензент (представитель работодателя):
Зам.начальника отдела ЗАО «Автоматика»



С.И.Лиходеев, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена и одобрена на заседании
кафедры ВТ и СУ Протокол № _____ /от ____Года



В.М. Дерябин, к.т.н., доцент

Заведующий кафедрой ВТ и СУ

у

В.Н/Ланцов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления
27.03.04 «Управление в технических системах»

Протокол № _____ /от

года

Председатель комиссии

А.Б.Градусов

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20 IV / 20 учебный года

Протокол заседания кафедры №

от 31.08.2021 года

Заведующий кафедрой _____

К.В.Куликов

Рабочая программа одобрена на 20иI^х / 20 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1

от 1.10 года

Заведующий кафедрой _____

К.В.Куликов

Рабочая программа одобрена на 20/ 20 учебный года

Протокол заседания кафедры №от года

Заведующий кафедрой К.В.Куликов

Рабочая программа одобрена на 20/ 20 учебный года

Протокол заседания кафедры №от года

Заведующий кафедрой К.В.Куликов

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова
«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

обще профессионального цикла

ОПЦ.9 Технологии водоподготовки в рыбоводстве

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

Техник-технолог

(квалификация)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 июля 2024 г. № 473 (далее – ФГОС СПО);
федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины ОПЦ.9 Технологии водоподготовки в рыбоводстве является научить будущих бакалавров выбирать источники водоснабжения, рационально их использовать и охранять от загрязнений, обосновывать и проектировать системы забора, очистки и кондиционирования воды для хозяйственно-питьевых и других целей жизнедеятельности населения.

Задачами изучения дисциплины являются приобретение знаний, умений и навыков в области проектирования водозаборных сооружений, водопроводных очистных сооружений и их конструктивных элементов; водоподготовки и очистки воды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.9 ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОДГОТОВКИ В РЫБОВОДСТВЕ» В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «ОПЦ.9 Технологии водоподготовки в рыбоводстве» (является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Физика», «Химия», - и служит основой для изучения дисциплин профильной направленности.

Изучение дисциплины формирует у обучающихся общее видение в области водоподготовки и очистки воды. Сложность функционально-технологических и технико-экономических задач строительства систем водоснабжения и водоотведения (ВВ) требует творческих решений, которые должны базироваться на глубоком знании дисциплины, тенденций технологического развития в области экологии, гидрологии и ВВ. Дисциплина ориентирует студента на расширение кругозора и тесно связана с другими дисциплинами направления: «Водоснабжение», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения», «Комплексное использование водных ресурсов» и др.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов. Для усвоения курса **ОПЦ.9 Технологии водоподготовки в рыбоводстве** студент должен знать основные законы физики, химии, экологии, гидрологии. Иметь достаточные знания по водоснабжению и водоотведению, инженерным сетям и сооружениям.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **ОПЦ.9 ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОДГОТОВКИ В РЫБОВОДСТВЕ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции:

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

Требования к выпускным знаниям, умениям и компетенциям. Студент должен:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методики проектирования водозаборных сооружений, водопроводных очистных сооружений и их конструктивных элементов, методы водоподготовки.

Уметь: производить расчеты водоприемных и водоочистных комплексов с применением методики технико-экономического обоснования применяемых решений; проектировать комплексы водозаборно-очистных сооружений.

Владеть: методами расчета водозаборных сооружений и сооружений станции водоподготовки; иметь навыки применения решений, обеспечивающих экономическую и техническую эффективность проектируемых сооружений водоснабжения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОДГОТОВКИ В РЫБОВОДСТВЕ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 48 часа.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Курс	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	
1	Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения.	2		10	10			7		
2	Методы обработки воды. Реагенты для обработки воды. Очистка сточных вод.	2		7	7			7		
Всего				17	17			14		Экзамен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.9 ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОДГОТОВКИ В РЫБОВОДСТВЕ

5.1. Основные виды образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины ОПЦ.9 Технологии водоподготовки в рыбоводстве

Для изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- *проведение лекционных занятий*, на которых излагается теоретический материал с использованием компьютерных и технических средств (чтение лекций с использованием проектора, показ кинофильмов и др.), направленных на приобретение студентом теоретических знаний;
- *практические занятия* - предназначенные для практического закрепления теоретического курса и освоения студентами основных методик расчета в курсе дисциплины;
- *проблемное обучение* - для стимулирования студентов к самостоятельному приобретению знаний в конце лекции студентам задаются вопросы по теме лекции, а на следующей лекции производится устный опрос и обсуждение ответов;
- *самостоятельная работа* студентов предназначена для внеаудиторной работы студентов по закреплению теоретического материала и по изучению дополнительных разделов дисциплины и включает: подготовка к лекциям, лабораторным работам, оформление конспектов лекций, написание отчетов по лабораторным работам, написание рефератов, работа в электронной образовательной среде;
- *работа в команде* (работа в малой группе) используется при выполнении лабораторных работ, при этом предусматривается приобретение студентами навыков измерения физических величин и простейших экспериментальных исследований. Содержание лабораторных работ раскрывается лабораторным практикумом.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют 25% аудиторных занятий.

5.2. Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Наименование работы	Кол-во часов
1	1	Построение диаграммы химического состава воды. Контроль технологических процессов водоподготовки.	2
2	2	Определение производительности очистной станции. Расчет скорых безнапорных фильтров.	2

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1. Вопросы к экзамену

1. Методы оценки качества природных вод.
2. Методы обеззараживания воды, удаления запахов и привкусов.
3. Способы компоновки станций осветления и обеззараживания воды.
4. Способы умягчения воды, обессоливания и опреснения.
5. Сущность процессов осветления и обесцвечивания воды,
6. Способы удаления из воды железа и марганца, растворенных газов.
7. Способы фторирования и обесфторирования воды.
8. Методы стабилизации воды и ее сорбционной очистки.
9. Задачи водопроводных очистных сооружений и основные процессы обработки воды.
10. Состав и характеристика природных вод.
11. Контроль источников водоснабжения.
12. Осветление и обесцвечивание воды.
13. Теоретические основы реагентного метода осветления воды. Коагуляция.
14. Осветление воды отстаиванием. Принцип работы отстойников и осветлителей.
15. Осветление воды фильтрованием. Теоретические основы процесса.
16. Классификация фильтров, устройство и принцип работы.
17. Методы борьбы с естественными запахами и привкусами воды природных источников.
18. Компоновка станций осветления и обеззараживания воды.
19. Методы умягчения воды.
20. Термический метод умягчения воды.
21. Реагентный метод умягчения воды.
22. Термохимический метод умягчения воды.
23. Технологические схемы и особенности установок для реагентного умягчения воды.
24. Катионитное умягчение.
25. Задачи и методы обеззараживания.
26. Хлорирование воды: действие хлора,
27. Методы обеззараживания воды: озонирование, бактерицидное облучение, аммонизация.
28. Сущность процессов обессоливания и опреснения воды.
29. Опреснение и обессоливание дистилляцией.
30. Обессоливание ионным методом.
31. Метод электролиза.
32. Метод обратного осмоса.
33. Способы удаления железа и марганца.

34. Формы железа в воде природных источников. Физико-химические основы обезжелезивания природных вод.
35. Пробное обезжелезивание.
36. Методы обезжелезивания воды подземных и поверхностных источников водоснабжения.
37. Состав и конструкция установок для обезжелезивания воды.
38. Удаление из воды марганца.
39. Удаление растворенных газов.
40. Химические и физические методы дегазации.
41. Дегазаторы (пленочные, барботажные, вакуумные, пенные), их конструкция.
42. Фторирование и обесфторивание.
43. Содержание фтора в природной и питьевой воде и влияние его на качество воды.
44. Реагенты и аппараты, применяемые для фторирования воды.
45. Методы обесфторивания.
46. Методы обескремнивания.
47. Адсорбционная очистка воды.
48. Методы обработки воды с помощью сорбентов.
49. Улучшение органолептических показателей воды.
50. Удаление пестицидов.
51. Методы очистки воды от хлорорганических соединений.
52. Стабилизация воды для предотвращения выпадения карбоната кальция.
53. Источники природных вод и состав их примесей.
54. Характеристика источников водоснабжения. Порядок использования природных водоемов.
55. Назначение процессов коагулирования. Коагулянты и их основные свойства.
56. Физико-химические основы коагуляции в свободном объеме. Контактная коагуляция и ее применение.
57. Факторы, влияющие на ход коагуляции. Методы интенсификации процессов коагулирования.
58. Основные виды флокулянтов. Их характеристика и условия применения.
59. Электрохимическое коагулирование в электролизерах с растворимыми электродами.
60. Устройства для смешивания реагентов с водой и для хлопьеобразования. Смесители. Камеры хлопьеобразования.
61. Типы отстойников и область их применения.
62. Гидроциклоны: принцип действия, конструкция. Флотаторы.
63. Осветление воды пропуском через слой взвешенного осадка: принцип действия осветлителей со взвешенным осадком, конструкция область применения.
64. Основы процесса фильтрования. Задержание загрязнений на медленных и скорых фильтрах.
65. Скорые фильтры: конструкция, принцип работы, область применения.

66. Загрузка фильтров: требования к фильтрующим материалам, характеристика материалов, используемых в фильтрах, материалы поддерживающих слоев.
67. Промывка скорых фильтров: методы промывки, закономерности расширения загрузки, расчетные параметры, водовоздушная промывка.
68. Интенсификация работы скорых фильтров. Методы регулирования скорости фильтрования.
69. Классификация методов обеззараживания.
70. Хлорирование воды: действие жидкого хлора, дозы и места введения хлора, дозаторы, емкости для хранения хлора.
71. Обеззараживание хлорной известью, гипохлоритом натрия, прямым электролизом.
72. Перехлорирование, дехлорирование. Хлорирование с аммонизацией.
73. Бактерицидное облучение воды: обеззараживающее действие ультрафиолетовых лучей и установка для их получения.
74. Полное и частичное обессоливание воды, классификация методов обессоливания.
75. Удаление из воды марганца.
76. Удаление из воды растворенных газов. Химические и физические методы дегазации воды.
77. Назначение песколовки. Принцип работы.
78. Назначение гладильни.
79. Аэротенки. Назначение и принцип работы.
80. Отстойники. Назначение.
81. Назначение прудов-осветлителей.
82. Принцип работы охладителей.
83. Процесс окисления стоков. Нейтрализация стоков.
84. Электролиз. Принцип действия.

6.2. Вопросы к СРС

1. Примеси, оценка качества природных вод.
2. Выбор схемы очистной станции.
3. Выбор схемы и расчет реагентного хозяйства.
4. Выбор технологической схемы очистки.
5. Расчет вихревого смесителя.
6. Расчет осветлителя со взвешенным осадком.
7. Расчет скорого фильтра.
8. Расчет установок для обеззараживания воды.
9. Составление высотной схемы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.9 ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОДГОТОВКИ В РЫБОВОДСТВЕ

7.1. 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. (ЭБС «Консультант студента»)
5. Шиян Л.Н. Химия воды. Водоподготовка: учеб. пособие. - Томск: ТПУ, 2014. - 83 с. (ЭБС «IPRbooks»)

7.2. 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. (ЭБС «IPRbooks»)
2. Викулина В.Б., Викулин П.Д. Метрологическое обеспечение контроля качества воды: учеб. пособие. - М.: МГСУ, 2011. - 183 с. (ЭБС «IPRbooks»)
3. Водоснабжение. Технология очистки природных вод: метод. указания / Сост.: А.Г. Первов [и др.]. - М.: МГСУ, 2014. - 88 с. (ЭБС «IPRbooks»)
4. Григорьева Л.С. Физико-химическая оценка качества и водоподготовка природных вод: учеб. пособие. - М.: АСВ, 2011. - 152 с. (ЭБС «Консультант студента»)
5. Ивчатов А.Л., Малов В.И. Химия воды и микробиология: учебник. - М.: Инфра-М, 2014. - 218 с. (ЭБС «Znanium»)
6. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: учеб. пособие в 3 тт. - М.: АСВ, 2010. [Т. 1. - 400 с.; Т. 2. - 496 с.; Т. 3. - 256 с.] (ЭБС «Консультант студента»)
7. Кичигин В.И., Палагин Е.Д. Обработка и утилизация осадков природных и сточных вод: учеб. пособие. - Самара: СамГАСУ, 2008. - 204 с. (ЭБС «IPRbooks»)
8. Орлов Е.В. Водоснабжение. Водозаборные сооружения: учеб. пособие. - М.: АСВ, 2015. - 136 с. (ЭБС «Консультант студента»)
9. Павлинова И.И., Алексеев Л.С., Неверова М.А. Совершенствование методов биотехнологии в строительстве и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. - М.: МГСУ, 2014. - 148 с. (ЭБС «IPRbooks»)
10. Пугачев Е.А. Технология эффективного водопользования в промышленности. - М.: АСВ, 2011. - 176 с. (ЭБС «Консультант студента»)

7.3. Периодические издания

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

7.4. Интернет-ресурсы

1. <http://pump.ru/> // ЗАО «Водоснабжение и Водоотведение».
2. <http://raww.ru/> // РАВВ - Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.9 ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОДГОТОВКИ В РЫБОВОДСТВЕ

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и компьютером. Для проведения практических занятий имеется лаборатория с реагентами, фильтрами и средствами контроля водоочистки

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29»

января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

общеобразовательного цикла

ОПЦ.10 Технические средства рыбоводства

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

Техник-технолог

(квалификация)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 июля 2024 г. № 473 (далее – ФГОС СПО);
федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины - Овладение теоретическими и практическими знаниями для использования технических средств и сооружений в различных направлениях современной аквакультуры, позволяющими решать конкретные производственные задачи.

Задачи изучения дисциплины **ОПЦ.10 Технические средства рыбоводства**.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

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

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина **ОПЦ.10 Технические средства рыбоводства** относится к общепрофессиональному циклу в структуре образовательной программы.

Преподавание дисциплины **ОПЦ.10 Технические средства рыбоводства** опирается на базовое знание студентами математики, общей физики, технической механики и прикладной математики.

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих дисциплин, обеспечивающих дальнейшую подготовку в указанной области, - «НИР» и др.

Знания, умения и навыки, полученные по программе дисциплины будут использоваться выпускником в профессиональной деятельности.

4 . Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа			СР	Итоговый контроль
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Основные типы рыбоводных предприятий и порядок их проектирования	13	10	5	5		3	
Лекция 1.1-1.2. Типы рыбоводных хозяйств.	5	4	2	2		1	Опрос
Лекция 1.3 - 1.4. Технические средства и сооружения марикультуры.	8	6	3	3		2	Опрос, доклад
Раздел 2. Технические средства рыбоводства в различных типах рыбоводных хозяйств.	11	8	4	4		3	
Лекция 2.1. Товарное рыбоводство в морских и пресных водоемах.	5	4	2	2		1	Опрос, доклад
Лекция 2.2. Искусственное кормление рыбы.	6	4	2	2		2	Опрос, доклад
Раздел 3. Основные группы гидротехнических сооружений.	12	8	4	4		4	
Лекция 3.1. Устройство гидротехнического узла.	3	2	1	1		1	
Лекция 3.2. Устройство земляной плотины.	3	2	1	1		1	
Лекция 3.3. Устройство гидротехнических сооружений рыбоводных заводов.	6	4	2	2		2	
<i>Зачет</i>							
Всего	36	26	13	13		10	

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные типы рыбоводных предприятий и порядок их проектирования

Лекция 1.1-1.2. Типы рыбоводных хозяйств. Пастбищное рыбоводство. Товарное рыбоводство. Пастбищное рыбоводство и перспективы его развития. Новые формы рыбоводства. Рыбоводство на водохранилищах. Выращивание рыбы в водоемах комплексного назначения. Рыбоводство на сбросных водах электростанций. Применение промышленных установок в рыбоводстве.

Лекция 1.3 - 1.4. Технические средства и сооружения марикультуры. Исследования при проектировании морских хозяйств. Устройство искусственных рифов. Якорные системы для удержания гидробиотехнических сооружений. Сооружения и устройства для выращивания ракообразных, моллюсков и других беспозвоночных. Гидробиотехнические сооружения для выращивания водорослей. Техника выращивания водорослей.

Практическая 1.1.-1.2. Схема размещения рыбоводных предприятий.

Практическая 1.3. Система водоснабжения хозяйств аквакультуры

Практическая 1.4. Гидробиотехнические сооружения морских хозяйств.

Практическая 1.5. Расчет необходимого количества транспортных средств, бассейнов, садков, прудов для транспортировки и выдерживания производителей рыб.

Раздел 2. Технические средства рыбоводства в различных типах рыбоводных хозяйств.

Лекция 2.1. Товарное рыбоводство в морских и пресных водоемах. Прудовое рыбоводство. Основные сооружения прудового рыбоводства. Технические особенности устройств для товарного выращивания.

Лекция 2.2. Искусственное кормление рыбы. Устройства для приготовления кормов. Техника приготовления искусственных кормов. Сооружения для выращивания живых кормов. Техника культивирования живых кормов.

Практическая 2.1. - 2.2. Схемы расположения и конструкции рыбоуловителей прудов.

Практическая 2.3. Устройство заводских инкубационных аппаратов

Практическая 2.4. Устройства для транспортировки живой рыбы, икры и личинок.

Практическая 2.5. Устройство садков для выращивания рыбы

Практическая 2.6-2.7. Бассейны для подращивания личинок рыб.

Практическая 2.8. Сооружения для выращивания молоди, годовиков и двухлетков лососей.

Раздел 3. Основные группы гидротехнических сооружений.

Лекция 3.1. Устройство гидротехнического узла. Основные группы гидротехнических сооружений. Понятие гидротехнического узла и порядок его проектирования. Проектирование водосбросных сооружений. Типы водосбросных сооружений. Устройство паводкового водосброса. Устройство и принцип работы шахтного водосброса. Устройство и принцип работы управляемых водосбросных сооружений.

Лекция 3.2. Устройство земляной плотины. Типы и конструкции плотин. Устройство плотин. Типы крепления откосов земляных плотин. Проектирование дамб, их типы и устройство.

Лекция 3.3. Устройство гидротехнических сооружений рыбоводных заводов. Основные сооружения для искусственного воспроизводства. Основные сооружения пастбищного рыбоводства. Устройство инкубационного цеха. Аппараты для инкубации икры рыб. Типы и устройство сооружений для выдерживания личинок.

Практическая 3.1. Способы механизации кормления рыб.

Практическая 3.2. Устройство и принцип работы шахтного водосброса.

Практическая 3.3. Структура и оборудование бассейновых форелевых хозяйств

Практическая 3.4. Устройство земляной плотины

Практическая 3.5. Системы с замкнутым циклом водообеспечения (УЗВ) и их использование в аквакультуре.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в

себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и рефератов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Самостоятельная работа по разделу 1:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-2 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 2:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-2 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технические средства рыбоводства» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)

1. Типы и конструкции плотин.
2. Типы и устройство водосбросных сооружений.
3. Водоподающие каналы, лотки и трубопроводы. Устройство и назначение водоподающих каналов.
4. Сооружения на водоподающих каналах. Устройство и назначение водоснабжающих лотков и трубопроводы.

5. Рыбосборно-осушительные сооружения карповых и форелевых хозяйств.
6. Устройства для кормления рыбы. Устройство и работа кормораздатчиков.
7. Устройства для удобрения и известкования водоемов.
8. Методы аэрации воды. Устройства и сооружения, применяемые для аэрации воды.
9. Особенности и виды погрузочно-разгрузочных работ.
10. Классификация оборудования для погрузочно-разгрузочных работ.
11. Классификация транспортеров, гидропневматических выгрузателей и передвижных погрузчиков.
12. Привести классификацию транспортных средств.
13. Характеристика, устройство и принцип работы механизмов наземного, подвешного рельсового, самотечного и гидравлического транспорта.
14. Классификация устройств для сортировки живой рыбы.
15. Классификация, устройство и принцип работы рыбоуловителей.
16. Гидробиотехнические сооружения для морских хозяйств.
17. Установки для выращивания рыбы с замкнутым циклом водообеспечения.
18. Гидробиотехнические сооружения для выращивания морских водорослей.
19. Характеристика, устройство и принцип работы сооружений для выращивания морских водорослей.
20. Классификация оборудования и сооружений для выращивания лососевых рыб.
21. Устройство и принцип работы сооружений для выращивания лососевых рыб с использованием оборотного водоснабжения.
22. Оборудование для комплектации рыбоводных установок с замкнутым циклом водообеспечения.
23. Классификация, характеристику, устройство и принцип работы сооружений системы водоснабжения.
24. Рыбозащитные, рыбозаградительные и рыбопропускные сооружения.
25. Охарактеризовать комплекс гидротехнических сооружений с механическим подъемом воды.
26. Гидротехнические сооружения рыбоводных заводов.
27. Характеристика и устройство садков для выдерживания производителей, бассейнов для выращивания молоди и бассейнов для разведения живых кормов.
28. Комплекс гидротехнических сооружений для инкубации икры рыб.
29. Типы аппаратов для инкубации икры рыб.
30. Устройство и принцип работы аппаратов для инкубации лососевых рыб.
31. Устройство и принцип работы аппаратов для инкубации осетровых рыб.
32. Типы и конструкции садков для выращивания рыбы.
33. Устройство и принцип работы садков для выращивания рыбы во внутренних водоемах.
34. Устройство и принцип работы морских садков.
35. Типы и конструкции бассейнов для выращивания рыбы.
36. Устройство бассейнов для выращивания молоди рыб.
37. Устройство бассейнов для выращивания товарной рыбы.

38. Рекомендуемая литература

7.1 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.

7.2 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., Брегман Ю.Э., Пржеменецкая В.Ф. 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. Росвузиздат. 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 рыбовода. М.: Россельхозиздат. 1980.
10. Виноградов А. К. Как пополнить кладовые Нептуна. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Агропромиздат, 1987. — 191 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

База данных «Экономика отрасли - Статистика и аналитика» Росрыболовства - <http://www.fish.gov.ru/otraslevavadeyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika;>

База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН - Рыболовство и аквакультура - <http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru>

CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях [http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/;](http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/)

База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» [http://fish.gov.ru/;](http://fish.gov.ru/)

Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» [https://www.technormativ.ru/;](https://www.technormativ.ru/)

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: устройству и техническому оснащению рыбоводных предприятий, методам эксплуатации технологического оборудования для выращивания гидробионтов.

Целью проведения практических, лабораторных занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к

занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

- лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Практическое занятие:

- тематический семинар - этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

10 Курсовой проект (работа)

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение документов на официальном сайте Росрыболовства, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Оффис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;

- База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/>;

- Информационная система «ТЕХНОМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-202, 6-204, 6-216 с комплектом учебной мебели.

- Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационнотелекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационнообразовательную среду организации, принтером и сканером.

- технические средства обучения для представления учебной информации: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор)

- наглядные пособия.