

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 10 БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Протокол Педагогического совета

СОГБПОУ ВПТ

от «31» августа 2021 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор СОГБПОУ ВПТ

В.В. Степаненков

«31» августа 2021 г.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 07.05.2014 г. № 459) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.10 Обработка водных биоресурсов

Организация-разработчик: смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Вяземский политехнический техникум»


Разработчик: Шиманская Е.А., преподаватель СОГБПОУ ВПТ

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК проф. дисциплин ППСЗ

19.02.10, 35.02.10 и ППКРС 43.01.09

Протокол от «27» августа 2021 г. № 1

 Э.К. Петрова

РЕКОМЕНДОВАНО

Протокол Методического совета

СОГБПОУ ВПТ

от «30» августа 2021 г. № 1

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана за счет часов вариативной части подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с утвержденной ОПОП по специальности 35.02.10 Обработка водных биоресурсов.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Биохимия сырья водного происхождения» входит в общепрофессиональный цикл. Программа учебной дисциплины способствует расширению и углублению умений и знаний обучающихся, повышению качества профессиональной составляющей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 10 ПК 1.1 - 1.5, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4 4.1 - 4.5	<ul style="list-style-type: none">– обосновано выбирать и применять лабораторные методы выделения качественного и количественного определения различных групп соединений в сырье водного происхождения в экспериментальных исследованиях;– определять качество сырья водного происхождения и готовой продукции;– применять органолептические, физико-химические, биохимические методы исследования;– научно-исследовательскую деятельность в области биохимии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	<ul style="list-style-type: none">– основные понятия, термины и определения в области биохимии сырья водного происхождения и продуктов переработки;– биологическую роль и содержание в сырье водного происхождения воды, минеральных веществ, белков, небелковых экстрактивных веществ, липидов, углеводов, витаминов;– особенности химического состава морских и пресноводных гидробионтов;– нормативные документы, применяемые при исследовании качества и безопасности сырья водного происхождения и готовой продукции;– показатели качества и требования к качеству сырья водного происхождения;– пищевую безопасность сырья водного происхождения;– биохимические основы хранения сырья водного происхождения.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 95 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
самостоятельной работы обучающегося 27 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	95
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия (семинары)	22
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
подготовка практикоориентированных работ проектного характера	
внеаудиторная самостоятельная работа	27
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Биохимия сырья водного происхождения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы промысловой ихтиологии			
	Содержание учебного материала	3	
Введение	Задачи и содержание учебной дисциплины, её роль в изучении профессиональных модулей. Связь изучаемой дисциплины с физической и коллоидной химией.	2	ОК 1 – 10 ПК 1.1 -
	Практические занятия и лабораторные работы:	-	1.5, 2.1 -
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	2.5,
	Доработка конспектов лекций, повторение пройденного материала, изучение нового материала, решение заданий, оформление отчетов практических занятий и лабораторных работ.	1	3.1 - 3.4
	Содержание учебного материала	4	4.1 - 4.5
Тема 1. Элементарный состав гидробионтов, вода и минеральные вещества	Элементарный состав гидробионтов. Важнейшие свойства воды; биологическая роль и обмен воды. Значение воды в живых организмах. Поддержание концентрации растворимых веществ в тканях – важное условие жизни гидробионтов. Формы связи воды с белками: свободная: структурно-свободная, иммобильная, связанная. Содержание воды в тканях гидробионтов.	2	ОК 1 – 10 ПК 1.1 -
	Классификация минеральных веществ. Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы: биологическая роль, содержание в тканях гидробионтов. Минеральный состав частей тела и органов беспозвоночных, растений. Значение минеральных веществ в живых организмах. Обмен минеральных веществ.	2	1.5, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4
	Практические занятия и лабораторные работы:	-	4.1 - 4.5
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	25	
Тема 2. Белковые вещества	Химическое строение и классификация белков. Пищевая ценность белков. Содержание белков в тканях гидробионтов и их функции. Аминокислотный состав белков, заменимые и незаменимые аминокислоты.	2	ОК 1 – 10 ПК 1.1 -
	Физико-химические свойства белков. Принципы выделения и очистки белков.	2	1.5, 2.1 -
	Белковый состав мышечной ткани. Актин, миозин, актомиозин: их участие в сократительной функции, формировании пищевой ценности мяса. Превращение белков в организме. Продукты распада белковых веществ.	2	2.5, 3.1 - 3.4
	Нуклеопротейды и нуклеиновые кислоты: строение, свойства, роль в живом организме. Конечные продукты расщепления нуклеотидов.	2	4.1 - 4.5
	Практические занятия и лабораторные работы:	10	

Тема 3. Липиды	Лабораторная работа № 1. Качественные реакции на функциональные группы белков и аминокислот.	4	
	Лабораторная работа № 2. Физико-химические свойства белков.	2	
	Практическое занятие № 1. Нуклеиновые кислоты.	2	
	Практическое занятие № 2. Белки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	7	
	Доработка конспектов лекций, повторение пройденного материала, изучение нового материала, решение заданий, оформление отчетов практических занятий и лабораторных работ.	7	
	Содержание учебного материала	18	
	Общая характеристика липидов, их классификация, строение и физико-химические свойства простых липидов.	2	
	Стероиды, фосфатиды и воска: строение, физиологическое значение для жизнедеятельности организма, применение в пищевой промышленности, медицине и других отраслях.		
	Жиры рыб и водных животных. Содержание липидов в тканях гидробионтов; факторы, определяющие уровень их накопления. Особенности химического состава жиров гидробионтов. Влияние содержания липидов на сроки созревания продуктов и способы технологической обработки сырья.	2	
Тема 4. Углеводы	Физические и химические изменения жиров в процессе технологической обработки и хранения продуктов. Влияние окислительных и гидролитических процессов липидов на сроки созревания и старения консервов, их органолептические свойства. Виды порчи жира и меры профилактики.	2	ОК 1 – 10 ПК 1.1 - 1.5, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4 4.1 - 4.5
	Естественные и синтетические антиокислители.		
	Превращение липидов в желудочно-кишечном тракте. Обмен жиров в тканях. Конечные продукты обмена.	2	
	Практические занятия и лабораторные работы:	6	
	Практическое занятие № 3. Липиды.	2	
	Лабораторная работа № 3. Ацилглицерины.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	Доработка конспектов лекций, повторение пройденного материала, изучение нового материала, решение заданий, оформление отчетов практических занятий и лабораторных работ.	4	
	Содержание учебного материала	8	
	Общая характеристика углеводов, их классификация. Моносахариды: строение, свойства, использование, распространение в природе.		
Тема 4. Углеводы	Олигосахариды и полисахариды: строение, свойства, использование, распространение в природе.	2	ОК 1 – 10 ПК 1.1 - 1.5, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4
	Физиологическое значение углеводов.		
	Углеводы тканей рыб, беспозвоночных, водорослей; количественная и качественная характеристики.	2	

Тема 5. Витамины и гормоны	Участие углеводов в окислительно-восстановительных процессах организма. Углеводный обмен.		4.1 - 4.5
	Практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа № 4. Качественные реакции на углеводы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Доработка конспектов лекций, повторение пройденного материала, изучение нового материала, решение заданий, оформление отчетов практических занятий и лабораторных работ.	2	
	Содержание учебного материала	8	
	Общая характеристика витаминов, их классификация. Роль витаминов в обмене веществ.		
	Водорастворимые витамины: содержание в пищевых продуктах, суточная потребность организма человека, распространение в природе.	2	
	Жирорастворимые витамины: содержание в пищевых продуктах, суточная потребность организма человека, распространение в природе. Провитамины, Антивитамины.		
	Жиры рыб как источник получения витаминов. Содержание витаминов в органах и тканях гидробионтов. Устойчивость витаминов к технологическим процессам и хранению.	2	ОК 1 – 10 ПК 1.1 - 1.5, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4 4.1 - 4.5
Тема 6. Ферменты	Общая характеристика гормонов, их классификация. Влияние гормонов на обменные процессы в организме. Гидробионты как источник получения гормонов.		
	Практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Практическое занятие № 4. Витамины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Доработка конспектов лекций, повторение пройденного материала, изучение нового материала, решение заданий, оформление отчетов практических занятий и лабораторных работ.	2	
	Содержание учебного материала	8	
	Общая характеристика ферментов, их классификация. Общие и специфические свойства ферментов.		
	Принципы построения ферментов. Понятие об апоферменте, коферменте, простетической группе, кофакторе.	2	
	Механизм действия ферментов. Роль ферментов в процессах обмена веществ.		
	Использование ферментных добавок для расширения ассортимента традиционных продуктов (соленых, копченых и др.) и получения новых видов продукции (пищевых и кормовых гидролизатов, белковых концентратов, порошковых и полностью растворимых в воде белковых продуктов).	2	ОК 1 – 10 ПК 1.1 - 1.5, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.4 4.1 - 4.5
	Практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Практическое занятие № 5. Ферменты.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Доработка конспектов лекций, повторение пройденного материала, изучение нового материала, решение	2	

	заданий, оформление отчетов практических занятий и лабораторных работ.		
Тема 7. Биохимические основы технологии обработки водных биоресурсов	Содержание учебного материала	21	
	Биохимическая характеристика рыбного сырья. Биохимическая характеристика нерыбных объектов промысла.	2	
	Биохимия посмертных изменений рыбного сырья.	2	
	Биохимические основы технологических процессов производства продуктов из водных биоресурсов: охлаждение, замораживание, посол.	2	
	Биохимические основы технологических процессов производства продуктов из водных биоресурсов: вяление, копчение.	2	ОК 1 – 10
	Понятие о ферментативных и микробиологических процессах при производстве белковых гидролизатов и других продуктов.	2	ПК 1.1 - 1.5, 2.1 - 2.5,
	Сущность процесса созревания продуктов из водных биоресурсов: соленых, вяленых, холодного копчения. Биохимические процессы, происходящие в период хранения продуктов из водных биоресурсов.	2	3.1 - 3.4 4.1 - 4.5
	Практические занятия и лабораторные работы:	4	
	Практическое занятие № 6. Исследование пищевой ценности рыб.	2	
	Практическое занятие № 7. Исследование посмертных изменений рыб	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	5	
	Доработка конспектов лекций, повторение пройденного материала, изучение нового материала, решение заданий, оформление отчетов практических занятий и лабораторных работ.	5	
	Всего	95	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория «Биохимия сырья водного происхождения»

- посадочные места по количеству обучающихся (столы лабораторные);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Биохимия сырья водного происхождения»;
- комплект учебных и методических пособий по выполнению лабораторных работ;
- специализированная мебель (шкаф для реактивов, шкаф вытяжной, мойка для лабораторной посуды, сушилка для посуды;
- оборудование, приборы, инструменты, комплект химической посуды и реактивов согласно методикам проведения анализа.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума комплектуется печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, необходимыми для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные и электронные издания

Основные источники

1. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. - СПб.: Лань, 2021
2. Волченко В.И. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов: учебное пособие/ В.И. Волченко, О.А. Николаенко, Ю.В. Шокина. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Лань, 2020
3. Чепурной И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. - М – Дашков и К, 2016

3.2.2. Интернет-ресурсы

<http://book.ru/>

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: — роли и места знаний по дисциплине в процессе освоения образовательной программы по специальности; — роли биохимических процессов в жизни организма; — основных биохимических превращений веществ в тканях гидробионтов; — об образовании в ходе обменных процессов биологически активных и ядовитых веществ, областях их применения, способах обезвреживания; — химического состава рыбы, её пищевой ценности; — строения, механизма действия ферментов, путей регулирования их активности, использования ферментных добавок, влияющих на качество продукции и сроки её хранения; — сущности биохимических процессов, происходящих в тканях при посмертных изменениях, технологической обработке рыбы, морепродуктов и хранении готовой продукции.	— четкость и аргументированность значения биохимии в жизни современного общества и ее связи с другими науками; — демонстрация знаний о роли биохимических процессов в жизни организма; — четкость и последовательность объяснения основных биохимических превращений веществ в тканях гидробионтов; — четкость и аргументированность роли основных веществ, входящих в состав гидробионтов; — демонстрация знаний химического состава рыбы, её пищевой ценности; — демонстрация знаний строения, механизма действия ферментов путей регулирования их активности, использования ферментных добавок, влияющих на качество продукции и сроки её хранения, — четкость и ясность изложения сущности биохимических процессов, происходящих в тканях при посмертных изменениях, технологической обработке рыбы, морепродуктов и	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса, тестирования, контрольной работы. Оценка результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий. Экзамен

	хранении готовой продукции.	
Умения: — проводить количественные и качественные определения веществ, выделенных из исследуемых продуктов (белков, жиров, углеводов); — владеть навыками обращения с химической посудой, реактивами, лабораторным оборудованием	— правильность и точность проведения количественного и качественного определения веществ, выделенных из исследуемых продуктов (в ходе лабораторных работ); — демонстрация владения навыками обращения с химической посудой, реактивами, лабораторным оборудованием	Оценка выполнения лабораторных работ; контрольной работы. Экзамен.