

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 2024.02.24 23:35:21  
Уникальный программный ключ:  
d9ba9a2c0160b64e4210478ab037f8b30971a5f1



**ОПЦ.10**

*Федеральное агентство по рыболовству*  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное*  
*учреждение высшего образования*  
*«Астраханский государственный технический университет»*  
*Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)*  
*Федерального государственного бюджетного образовательного*  
*учреждения высшего образования*  
*«Астраханский государственный технический университет»*  
*Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована*  
*ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015*

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**ОПЦ.10 Основы лабораторного химического анализа**

специальность

**19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья**

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

**Организация-разработчик:** Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» (ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»).

**Разработчик:**

Преподаватель высшей  
категории



И. Е. Ибрагимова

**Эксперт от работодателя:**

Гл. технолог  
ООО «Марон»



О. А. Байол

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных технологических дисциплин и профессиональных модулей, протокол №7 от 28 марта 2023 г.

Председатель цикловой  
комиссии



И. Е. Ибрагимова

**ЛИСТ**  
**обновления рабочей программы дисциплины**  
**ОПЦ.10 Основы лабораторного химического анализа**  
**по специальности**  
**19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья**  
**для набора 2024 г.**

Изменений в рабочей программе нет.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных технологических дисциплин и профессиональных модулей, протокол №8 от 15.03.2024 г.

Председатель цикловой комиссии



И. Е. Ибрагимова

# СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

## 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.10 «Основы лабораторного химического анализа» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья».

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности СПО 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья» и учебным планом подготовки специалистов по специальности СПО 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья» на базе основного общего образования по очной форме обучения.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Основы лабораторного химического анализа» входит в общепрофессиональный цикл дисциплин базовой части ФГОС СПО по специальности 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья» и является составной частью подготовки специалистов в области ведения процессов производства пищевой продукции из мясного сырья, обеспечения безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции из мясного сырья на всех этапах ее производства и обращения на рынке. При освоении дисциплины происходит формирование базовых знаний, умений и навыков в части реализации методов и инструментов лабораторного контроля качества сырья, продуктов и полуфабрикатов животного происхождения.

Сформированные в ходе изучения дисциплины знания, умения и навыки обучающихся получают дальнейшее развитие и совершенствование при освоении профессионального модуля ПМ.03.

Форма контроля – экзамен.

### 1.3 Результаты освоения учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент овладевает следующими **общими компетенциями**:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

У1 пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа

- У2 подготавливать для анализа приборы и оборудование
- У3 готовить растворы точной и приблизительной концентрации
- У4 выполнять основные лабораторные операции
- У5 применять методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля
- У6 снимать показания приборов, рассчитывать и статистически обрабатывать результаты измерений

**знать:**

- З1 назначение и классификацию химической посуды
- З2 теоретические основы и методы определения основных показателей
- З3 свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам; классификацию и маркировку реактивов, правила обращения с ядовитыми и горючими веществами
- З4 технику отбора проб и проведения анализа
- З5 правила обработки результатов при проведении анализа
- З6 правила охраны труда и техники безопасности в лаборатории

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Академических часов по учебному плану 108 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов (лекционные занятия 16 часов, лабораторные занятия 32 часа, практические занятия 32 часа);
- консультации 2 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 20 часов;
- промежуточная аттестация 6 часов.

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Итого академических часов</b>	<b>108</b>
<b>Число часов с преподавателем</b>	<b>82</b>
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия	32
практические занятия	32
консультации	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.10 «Основы лабораторного химического анализа»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p align="center"><b>Тема 1</b> <b>Общие вопросы организации лабораторного химического контроля</b></p>		<b>76</b>	
	<p><b>Лекционное занятие №1-2</b> Требования к организации лабораторного анализа. Виды лабораторий. Аттестация лабораторий. Требования к материально-техническому оснащению лабораторий. Лабораторное оборудование, посуда, реактивы. Правила обращения и учета. Правила безопасности при работе в лаборатории. Вопросы охраны труда.</p>	4	1
	<p><b>Лекционное занятие №3-4</b> Основные лабораторные операции. Приготовление растворов. Работа с лабораторной посудой. Точность анализа и факторы, которые на нее влияют. Общие принципы статистической обработки результатов анализа.</p>	4	1
	<p><b>Практическое занятие №1</b> Практическая работа №1. Правила работы и обращения с лабораторной посудой общего и специального назначения.</p>	2	2
	<p><b>Лабораторное занятие №1-2</b> Лабораторная работа №1. Мытье и сушка лабораторной посуды.</p>	4	2
	<p><b>Лабораторное занятие №3-4</b> Лабораторная работа №2. Проверка калиброванной посуды.</p>	4	2
	<p><b>Практическое занятие №2-3</b> Практическая работа №2. Способы выражения технических и аналитических концентраций растворов. Способы приготовления растворов. Буферные растворы.</p>	4	2
	<p><b>Лабораторное занятие №5-6</b> Лабораторная работа №3. Приготовление растворов заданной концентрации.</p>	4	2
	<p><b>Практическое занятие №4</b> Практическая работа №3. Фильтрация: подготовка и проведение процесса.</p>	2	2
	<p><b>Практическое занятие №5</b> Практическая работа №4. Высушивание: подготовка и проведение процесса.</p>	2	2
	<p><b>Лабораторное занятие №7-8</b> Лабораторная работа №4. Приготовление вытяжки и получение фильтрата.</p>	4	2
<p><b>Лабораторное занятие №9-10</b> Лабораторная работа №5. Высушивание.</p>	4	2	

1	2	3	4
	<b>Практическое занятие №6-7</b> Выполнение практикоориентированной контрольной работы	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> СРС №1. Составление инструкционной карты по лабораторной посуде	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b> СРС №2. Составление инструкций по выполнению основных операций	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b> СРС №3. Решение задач по приготовлению растворов	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b> СРС №4. Составление инструкционной карты по приборам для измерения температуры и терморегулирующему оборудованию	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> СРС №5. Составление инструкционной карты по приборам для вакуумной обработки	2	3
<b>Тема 2</b> <b>Количественный и качественный анализ в теххимическом контроле</b>		<b>34</b>	
	<b>Лекционное занятие №5</b> Количественный анализ: основные понятия, содержание, применение. Качественный анализ: основные понятия, содержание, применение.	2	1
	<b>Лекционное занятие №6</b> Гравиметрический анализ. Основные операции. Виды используемого оборудования. Снятие показаний.	2	1
	<b>Лекционное занятие №7</b> Титриметрический анализ. Основные операции. Виды используемого оборудования. Снятие показаний.	2	1
	<b>Лекционное занятие №8</b> Работа с показаниями устройств и приборов. Обеспечение точности результатов. Математическая обработка результатов анализа.	2	1
	<b>Практическое занятие №8</b> Практическая работа №5. Расчеты в гравиметрическом анализе	2	2
	<b>Практическое занятие №9</b> Практическая работа №6. Составление инструкционной карты по правилам взвешивания	2	2
	<b>Практическое занятие №10-11</b> Практическая работа №7. Изучение методов титриметрического анализа.	4	
	<b>Практическое занятие №12</b> Практическая работа №8. Расчеты в титриметрическом анализе	2	2
	<b>Практическое занятие №13-14</b> Практическая работа №9. Математическая обработка результатов анализа	4	2
	<b>Практическое занятие №15-16</b> Выполнение практикоориентированной контрольной работы	4	2

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Лабораторное занятие №11-12</b> Лабораторная работа №6. Выполнение взвешивания на различных типах весов.	4	2
	<b>Лабораторное занятие №13-14</b> Лабораторная работа №7. Измерение объемов в титриметрии и калибровка мерной посуды.	4	2
	<b>Лабораторное занятие №15-16</b> Лабораторная работа №8. Выполнение титрования по методу нейтрализации.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> СРС №6. Составление инструкционной карты по видам специальных весов	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b> СРС №7. Подготовка сообщения «Титриметрический анализ в оценке качества сырья, продуктов и полуфабрикатов животного происхождения»	4	3
	<b>Самостоятельная работа</b> СРС №8. Выполнение конспекта по теме «Источники погрешности в лабораторном химическом анализе и способы их минимизации»	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b> СРС №9. Работа с инструкциями по охране труда в лаборатории.	2	3
<b>Итого академических часов</b>		<b>108</b>	
<b>Число часов с преподавателем</b>		<b>82</b>	
лекционные занятия		16	
лабораторные занятия		32	
практические занятия		32	
<b>консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>20</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	

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).

### 3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Основы лабораторного химического анализа» осуществляется в кабинете «Химии» (лекционные и практические занятия, проведение консультаций и промежуточной аттестации) и в лаборатории «Технохимического контроля производства продукции» (практические и лабораторные занятия, проведение консультаций). Основные характеристики и оснащённость отражены в паспортах кабинетов и лабораторий, оригиналы которых хранятся в учебно-методическом отделе ДРТИ.

Оборудование кабинета «Химии» (аудитория для проведения лекционных занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения консультаций):

Комплект учебной мебели на 32 чел.

Рабочее место преподавателя (стол, стул).

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., ноутбук с доступом в интернет (переносной) – 1 шт.

Объекты для проведения практических занятий: раздаточные материалы (таблицы химических элементов, таблицы свойств веществ, таблица растворимости, справочные таблицы по химическому составу и калорийности пищевых продуктов), наглядные пособия (макеты молекул органических соединений), плакаты с технологическими схемами пищевых производств.

Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др. – 6 шт., тумбочка – 1 шт.

Аудиторная доска меловая – 1 шт.

Наглядные материалы: стенды – 2 шт.

Оборудование лаборатории «Химии» (аудитория для проведения лабораторных занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения консультаций):

Комплект учебной лабораторной мебели на 10 чел. (столы лабораторные островные, табуреты).

Рабочее место преподавателя (стол, стул).

Лабораторная мебель и устройства: столы титровальные – 2 шт., столы антивибрационные – 1 шт., шкаф вытяжной – 2 шт., стол для принадлежностей и реактивов – 1 шт., шкаф для хранения реактивов – 1 шт., шкаф для хранения лабораторной посуды – 1 шт., тумбы для хранения принадлежностей – 2 шт., мойки – 3 шт., водонагреватель – 1 шт.

Объекты для проведения лабораторных занятий:

плитка – 1 шт., центрифуга – 1 шт., весы лабораторные – 2 шт., шкаф сушильный – 1 шт., печь муфельная – 1 шт., рНметр – 2 шт., штативы и держатели для пробирок, термометры – 10 шт., ареометры – 1 набор, спиртовки – 10 шт., горелка лабораторная – 10 шт., лабораторная посуда и расходные принадлежности – в ассортименте, раздаточные материалы (таблицы химических элементов, таблицы свойств веществ, таблица растворимости, справочные таблицы), наглядные пособия (макеты молекул органических соединений), стенды учебные (таблица химических элементов, таблица растворимости, свойства металлов, свойства индикаторов).

Аудиторная доска меловая – 1 шт.

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет (аудитория для самостоятельной работы):

Комплект учебной мебели на 25 чел.

Рабочее место библиотекаря (абонемент, стул, компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью - 2 шт., принтер – 1 шт.).

Технические средства обучения для самостоятельной работы студентов: компьютер – 4 шт. (в комплекте с системным блоком с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДРТИ), принтер – 3 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 6 шт.

Стеллаж для хранения книг – 100 шт.

Тумба приставная с замком – 6 шт.

Стенды для книг (5 полок) – 2 шт.

Вешалка – 2 шт.

## **3.2 Информационное обеспечение обучения**

### **3.2.1 Основная учебная литература**

1. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ / Б. М. Гайдукова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-45939-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292025>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебник и практикум / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 394 с. — ISBN 978-5-534-00427-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/510484>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.2 Дополнительная учебная литература**

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10489-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511621> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10946-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511620>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кочергина, Л. А. Лабораторный практикум по химическим методам анализа (количественный анализ) : учебное пособие / Л. А. Кочергина, В. В. Черников, Д. А. Филимонов. — Иваново : ИГХТУ, 2021. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4524>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Хомутова, Е. Г. Метрология химического анализа : методические указания / Е. Г. Хомутова, Е. Ю. Колотилина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176577>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.3 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:**

#### ***а) официальные издания***

1. ГОСТ 23932-90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия. – Введен в действие 01.01.1991. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200024081>

2. ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры. – Введен в действие 01.01.1984. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200024082>

3. ГОСТ 9147-80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия. – Введен в действие 01.01.1982. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200024165>

4. ГОСТ 8.654-2016 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Фотометрия. Термины и определения. – Введен в действие 01.01.2017. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200140399>

5. ГОСТ 17567-81 Хроматография газовая. Термины и определения. – Введен в действие 01.07.1982. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200023215>

#### ***б) справочно-библиографические издания***

1. Рабинович, В. А., Хавин, З. Я. Краткий химический справочник [Текст] / В. А. Рабинович, В. А. Хавин. – Ленинград: «Химия», 1991 г. – 432 с. (1 экз.)

2. Шретер, В. Лаутеншлегер, К.-Х. Бибрак, Х. Справочник химия [Текст] / В. Шретер, К.-Х. Лаутеншлегер, Х. Бибрак – Москва изд. «Химия», 1989 г. – 648 с. (1экз.)

#### ***в) периодические издания***

1. Прикладная аналитическая химия: научно-практический журнал. - 2010 - 2015. - №1 - 2. - Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=344635](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=344635)

### **3.2.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Сайт «Аналитическая химия в России» – <http://www.rusanalytchem.org>

2. Портал аналитической химии: методики, рекомендации, справочники – <http://www.chemical-analysis.ru>

3. Российский химико-аналитический портал – <http://www.anchem.ru/>

### **3.2.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Основы лабораторного химического анализа» для обучающихся по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья/Ибрагимов И. Е. [Электронный ресурс]. – Рыбное, 2023. – Режим доступа: <http://www.портал.дрги.рф/>

2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Основы лабораторного химического анализа» для обучающихся по специальности 19.02.11 Технология

продуктов питания из растительного сырья/Ибрагимов И. Е. [Электронный ресурс]. – Рыбное, 2023. – Режим доступа: <http://www.портал.дрти.рф/>

3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Основы лабораторного химического анализа» для обучающихся по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья/Ибрагимов И. Е. [Электронный ресурс]. – Рыбное, 2023. – Режим доступа: <http://www.портал.дрти.рф/>

### 3.2.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

#### Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="https://www.портал.дрти.рф">https://www.портал.дрти.рф</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям.

#### Возможность доступа к электронно-библиотечным системам

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
ЭБС Юрайт <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>	ЭБС Юрайт - ресурс, включающий электронные версии книг издательства "Юрайт". Издательство специализируется на издании учебной литературы для высших и средних специальных учебных заведений по новым образовательным стандартам. Включает в себя каталог грифованных учебников по социально-экономическому, гуманитарному и юридическому, естественнонаучному и техническому направлениям. Авторами учебников являются преподаватели ведущих вузов России. В ЭБС представлены учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением действующих требований ФГОС. В ЭБС присутствует возможность: индивидуального неограниченного доступа пользователей к содержимому из любой точки, в которой имеется подключение к сети Интернет; одновременного индивидуального доступа пользователей к содержимому;

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
	полнотекстового поиска по содержанию, формирования статистических отчетов по пользователям. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки).
ЭБС издательства «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в он-лайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Химия – Издательство Лань», «Теоретическая механика – Издательство Лань».
ЭБС Рыбохозяйственное образование <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2">http://lib.klgtu.ru/jirbis2</a>	Информационный ресурс ФГБОУ ВО "КГТУ" состоит исключительно из учебных изданий рекомендованных Федеральными учебно-методическими объединениями в системе высшего образования и среднего профессионально образования. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки). Пользование ЭБС не требует никакого дополнительного программного обеспечения или аппаратных устройств, достаточно иметь подключение к Интернету. Чтение электронной версии книг доступно в постраничном режиме, а при необходимости возможно цитирование. Удобный и современный контекстный поиск по всему хранилищу книг позволяет быстро найти нужную книгу. Доступ осуществляется по логину и паролю, логин и пароль доступа находятся на общем абонементе.

<b>Наименование электронного ресурса, адрес сайта</b>	<b>Назначение</b>
<p>ЭБС IPRbooks  <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a></p>	<p>Важнейший ресурс для получения качественного образования, предоставляющий доступ к учебным и научным изданиям, необходимым для обучения и организации учебного процесса. Использование ЭБС IPR BOOKS позволяет обучающемуся подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты. Преподавателям ресурс будет полезен при составлении учебных планов и РПД, подготовке и проведении занятий, получении информации о новых публикациях коллег.</p> <p>Ресурс ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу, предназначенную для разных направлений обучения, с помощью которого можно получить необходимые знания, подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты.</p> <p>Контент ЭБС IPRbooks представлен изданиями федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных образовательных стандартов высшего, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования, и ежедневно пополняется новыми актуальными изданиями. ЭБС IPRbooks содержит множество эксклюзивных изданий, которые не представлены в других ресурсах, в том числе издательств группы компаний IPRmedia: Вузовское образование, Профобразование, Ай Пи Эр Медиа.</p> <p>Удаленный доступ посредством сети Интернет возможен с любого ПК. Работать с ЭБС IPR BOOKS можно так же с мобильных устройств в круглосуточном режиме удаленно (скачайте приложение IPRbooks Mobile Reader на App Store или Play Market, приложение для слабовидящих IPRbooks WV-Reader на App Store или Play Market)</p>

#### Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

<b>Наименование программного обеспечения</b>	<b>Назначение</b>
1С:Предприятие 8.0.	Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition	Система оптического распознавания текста
STDU Viewer	Программа для просмотра электронных документов
Google Chrome, Opera	Браузер
Windows NT	Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
Dr.Web	Антивирусные программные продукты

<b>Наименование программного обеспечения</b>	<b>Назначение</b>
Microsoft Office	Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
Moodle	Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
7-zip	Архиватор

#### **Перечень информационных справочных систем**

<b>Наименование ИСС</b>	<b>Назначение</b>
Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.

Сведения об обновлении информационного обеспечения обучения представлены в локальной сети ДРТИ по адресу: <\\Base\\192.168.10.10> для обмена по дфагту\ИТ в обучении

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
У1 пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа	<p style="text-align: center;">Текущий контроль: устный опрос, практические работы, лабораторные работы, выполнение контрольных заданий.</p> <p style="text-align: center;">Промежуточная аттестация: экзамен</p>
У2 подготавливать для анализа приборы и оборудование	
У3 готовить растворы точной и приблизительной концентрации	
У4 выполнять основные лабораторные операции	
У5 применять методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля	
У6 снимать показания приборов, рассчитывать и статистически обрабатывать результаты измерений	
<b>Знания:</b>	
З1 назначение и классификацию химической посуды	
З2 теоретические основы и методы определения основных показателей	
З3 свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам; классификацию и маркировку реактивов, правила обращения с ядовитыми и горючими веществами	
З4 технику отбора проб и проведения анализа	
З5 правила обработки результатов при проведении анализа	
З6 правила охраны труда и техники безопасности в лаборатории	

## **5. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

### **5.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине.

### **5.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **5.3 Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме**

Все локальные нормативные акты ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ» или головного вуза по вопросам реализации дисциплины по данной программе доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **5.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена и (или) зачета, проводимого в письменной форме, увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете / дифференцированном зачете, проводимых в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

## 6. Образовательные технологии. Интерактивные формы обучения.

Дисциплина реализуется в рамках компетентностной модели обучения.

Компетентностная модель обучения относится к моделям активным, так как преподаватель и обучающийся выступают равными субъектами учебного процесса, имеют свои задачи и ответственность, но объединены единой образовательной целью.

Используемые в рамках реализации данной модели образовательные технологии предполагают применение активных и интерактивных форм проведения занятий.

Задачами активных и интерактивных форм проведения занятий являются:

- активизация познавательной и мыслительной деятельности студентов;
- усвоение студентами учебного материала в качестве активных участников;
- развитие навыков рефлексии, анализа и критического мышления;
- усиление мотивации к изучению дисциплины и обучению в целом;
- создание благоприятной атмосферы на занятии;
- развитие коммуникативных компетенций у студентов;
- развитие навыков владения современными техническими средствами и технологиями обработки информации;
- формирование и развитие способности самостоятельно находить информацию и определять уровень ее достоверности;
- использование электронных форм, обеспечивающих четкое управление учебным процессом, повышение объективности оценки результатов обучения студентов;
- приближение учебного процесса к условиям будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, активное и интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование активных и интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

При проведении занятий планируется использовать такие активные и интерактивные формы, как интерактивные лекционные и практические занятия с применением ИКТ, аудио- и видеоматериалов; чтение интерактивных и проблемных лекций; проведение групповых дискуссий, деловых и ролевых игр; применение метода проектов; кейс-технологии; дидактические игры и др.