

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лельчицкий Игорь Давыдович  
Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности  
Дата подписания: 27.07.2026 15:29:57  
Уникальный программный ключ:  
aa5b5ee17d97a2e4d94e98e995329af04f043ce2

УП: 19.03.02 Прод  
пит из раст сырья  
ЗФО 2023.plx

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Руководитель ООП**

**Прутенская Е.А.**

**" 24 " апреля 2024г.**

**Рабочая программа дисциплины**

**Экспертиза безопасности сырья и готовых изделий**

|                           |                                                                      |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой:   | <b>Биохимии и биотехнологии</b>                                      |
| Направление подготовки:   | <b>19.03.02 Продукты питания из растительного сырья</b>              |
| Направленность (профиль): | <b>Технология и экспертиза продуктов растительного происхождения</b> |
| Квалификация:             | <b>Бакалавр</b>                                                      |
| Форма обучения:           | <b>заочная</b>                                                       |
| Семестр:                  | <b>5</b>                                                             |

Программу составил(и):

*старший преподаватель, Кудряшова Наталья Александровна*

Тверь, 2024

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины (модуля):

- Формирование теоретических знаний и практических навыков в области проведения идентификационной и товарной экспертизы продуктов растительного происхождения,

а также формирование и развитие у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

- способности использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения

физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических,

теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;

- способности использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья.

### Задачи :

- освоение теоретических и практических основ экспертизы безопасности продуктов питания растительного происхождения;

- изучение международного опыта гигиены производства, технологических и санитарных режимов обработки продуктов питания растительного происхождения;

- освоение основ знаний о ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов питания растительного происхождения;

- изучение санитарии и рациональной гигиены продуктов питания растительного происхождения, условий и мероприятий, которые необходимы в процессе производства,

переработки, хранения, транспортировки и приготовления.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

### Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Физико-химические методы анализа продуктов питания

Метрология, стандартизация и сертификация

Пищевая микробиология

Пищевая химия

Современные методы анализа продовольственного сырья

Идентификация и фальсификация пищевых продуктов

Введение в технологию пищевых продуктов

Экспертиза продовольственного сырья и пищевых продуктов

Введение в экспертизу пищевых продуктов

**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Экспертно-аналитическая практика

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Общая трудоемкость      | 4 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 144   |
| в том числе:            |       |

|                        |     |
|------------------------|-----|
|                        |     |
| самостоятельная работа | 113 |
| часов на контроль      | 9   |

#### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

ОПК-1.3: Применяет основные методы и приёмы обеспечения информационной безопасности в процессе производства продуктов питания из растительного сырья

- Уровень 1 Навыками работы с данными с помощью информационных технологий, применять основные методы и приёмы обеспечения информационной безопасности в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
- Уровень 1 Основные методы и приёмы обеспечения информационной безопасности в контексте производства продуктов питания из растительного сырья ( методы защиты данных при работе с автоматизированными системами, правила документооборота и учёта, принципы работы специализированного программного обеспечения, используемого на технологических линиях), а также нормативно-правовые требования к информационной безопасности.
- Уровень 1 Применять методы и приёмы обеспечения информационной безопасности в профессиональной деятельности

ОПК-4.1: Определяет и анализирует свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надёжность процессов производства продуктов питания из растительного сырья

- Уровень 1 - навыками разработки рекомендаций по переработке и рациональному использованию сырья растительного происхождения;  
- навыками оптимизации технологического процесса, повышения качества готовой продукции, ресурсосбережения, эффективность и надёжности процессов производства продуктов питания из растительного сырья.
- Уровень 1 - определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надёжность процессов производства продуктов питания из растительного сырья.
- Уровень 1 - основы рационального использования пищевого сырья и расширение его ассортимента за счет вовлечения новых нетрадиционных способов переработки;  
- способы оценки качества основных продуктов питания;  
- физико-химические, биохимические и микробиологические процессы, лежащие в основе технологий пищевых производств;  
- научные принципы хранения и консервирования сырья и пищевых продуктов;  
- современные методы оптимизации технологических процессов, применяемых при производстве продуктов питания из растительного сырья.

ОПК-4.3: Анализирует причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья

- Уровень 1 навыками анализа причин, методами выявления и способами устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
- Уровень 1 анализировать причины, методы выявления и способы устранения

брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья

- Уровень 1 методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья; разновидности брака и причины его появления в процессе производства;  
требования нормативно-технической документации, регламентирующие вопросы качества и безопасности пищевой продукции

ОПК-4.4: Описывает требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья

- Уровень 1 навыками контроля основных показателей качества, безопасности и микробиологических показателей пищевой продукции и навыками описания требований к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья
- Уровень 1 требования нормативно-технической документации (НТД) к качеству сырья, полуфабрикатов, готовой продукции;  
методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;  
принципы системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции.
- Уровень 1 описывать требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья

ОПК-4.6: Обеспечивает качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

- Уровень 1 Нормативную базу, регулиующую производство и оборот продуктов из растительного сырья
- Уровень 1 обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка
- Уровень 1 навыками обеспечения качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

ОПК-5.5: Использует системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов из растительного сырья

- Уровень 1 использовать системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов из растительного сырья
- Уровень 1 принципы системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции на предприятии
- Уровень 1 навыками использования системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов из растительного сырья

ПК-1.3: Участвует в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство

ПК-2.1: Использует правила первичного документооборота, учёта и отчетности при производстве продуктов питания из растительного сырья

- Уровень 1 ведения утверждённой учётно-отчётной документации при производстве продуктов питания из растительного сырья
- Уровень 1 оформлять учётно-отчётную документацию;  
проверять правильность оформления документов.
- Уровень 1 правила первичного документооборота, учёта и отчетности при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-2.2: Применяет методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья

- Уровень 1    навыками применения методов планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья.
- Уровень 1    применять методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья;  
организовывать работу по проведению лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
- Уровень 1    методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с технологическими инструкциями

## 5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Виды контроля на курсах: |   |
| экзамены                 | 5 |

## 6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| №   | Наименование разделов и тем                                                                              | Вид занятия | Сем. | Часов | Примечание |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-------|------------|
|     | Раздел 1. Продовольственная безопасность: понятие, сущность и пути достижения                            |             |      |       |            |
| 1.1 | Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов как одна из основных составляющих их качества. | Лек         | 5    | 1     |            |
| 1.2 | Принципы построения многоуровневой системы продовольственной безопасности государства.                   | Ср          | 5    | 6     |            |
| 1.3 | Характеристика нормативно-правовой базы правового регулирования продовольственной безопасности.          | Лек         | 5    | 1     |            |
| 1.4 | Критерии обеспечения продовольственной безопасности в России.                                            | Пр          | 5    | 1     |            |
|     | Раздел 2. Классификация потенциально опасных веществ пищи и основные пути ее загрязнения.                |             |      |       |            |
| 2.1 | Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ.                                     | Лек         | 5    | 2     |            |
| 2.2 | Безопасность пищи                                                                                        | Ср          | 5    | 10    |            |
| 2.3 | Природные компоненты пищи и их действие на организм человека.                                            | Пр          | 5    | 1     |            |
| 2.4 | Безопасность генетически модифицированных источников пищи.                                               | Ср          | 5    | 4     |            |

|     |                                                                                                                            |     |   |    |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|----|--|
|     | Раздел 3. Характеристика и методы определения контаминантов химического и биологического происхождения в пищевых продуктах |     |   |    |  |
| 3.1 | Методология оценки безопасности пищевых продуктов и принципы гигиенического нормирования                                   | Лек | 5 | 2  |  |
| 3.2 | Методы исследования показателей безопасности в сырье и продуктах питания                                                   | Ср  | 5 | 6  |  |
| 3.3 | Загрязнение пищевых продуктов пестицидами                                                                                  | Ср  | 5 | 6  |  |
| 3.4 | Загрязнения токсичными элементами                                                                                          | Лек | 5 | 2  |  |
| 3.5 | Методы определения микотоксинов .                                                                                          | Ср  | 5 | 6  |  |
| 3.6 | Диоксины, полихлорированные бифенилы и другие полигалогенированные углеводороды как контаминанты продуктов питания         | Ср  | 5 | 6  |  |
| 3.7 | Загрязнение пищевых продуктов соединениями азота                                                                           | Пр  | 5 | 1  |  |
| 3.8 | Загрязнение пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами                                               | Ср  | 5 | 6  |  |
| 3.9 | Загрязнение продовольственного сырья препаратами, применяемыми в животноводстве                                            | Ср  | 5 | 7  |  |
|     | Раздел 4. Основы радиационной безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов                                    |     |   |    |  |
| 4.1 | Основные принципы проведения радиационной экспертизы безопасности продуктов питания                                        | Ср  | 5 | 10 |  |
| 4.2 | Нормативно-правовая база обеспечения радиационной безопасности                                                             | Ср  | 5 | 10 |  |
|     | Раздел 5. Оценка безопасности пищевых добавок и контроль их применения                                                     |     |   |    |  |
| 5.1 | Термины и определения.                                                                                                     | Ср  | 5 | 6  |  |
| 5.2 | Гигиенический контроль применения пищевых добавок                                                                          | Пр  | 5 | 1  |  |
|     | Раздел 6. Полимерные и другие материалы как возможный источник загрязнения пищевой продукции                               |     |   |    |  |
| 6.1 | Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами                                                  | Ср  | 5 | 6  |  |
|     | Раздел 7. Гигиенический контроль за применением биологически активных добавок к пище                                       |     |   |    |  |
| 7.1 | Законодательная и нормативная база БАД. Термины и определения                                                              | Ср  | 5 | 4  |  |

|      |                                                                                     |         |   |   |  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|--|
| 7.2  | Классификация БАД. Контроль применения                                              | Ср      | 5 | 4 |  |
|      | Раздел 8. Метаболизм ксенобиотиков в организме человека                             |         |   |   |  |
| 8.1  | Физиология метаболизма ксенобиотиков                                                | Ср      | 5 | 8 |  |
| 8.2  | Связывание, транспорт и выведение ксенобиотиков                                     | Ср      | 5 | 8 |  |
|      | Раздел 9. Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами |         |   |   |  |
| 9.1  | Материалы, применяемые в пищевой промышленности                                     | Лек     | 5 | 2 |  |
| 9.2  | Гигиеническая экспертиза материалов                                                 | Пр      | 5 | 2 |  |
| 9.3  | Экспертиза упаковки пищевых продуктов                                               | Пр      | 5 | 4 |  |
|      | Раздел 10. Фальсификация сырья и пищевых продуктов                                  |         |   |   |  |
| 10.1 | Изучение видов и методов фальсификации. Выявление фальсификации.                    | Пр      | 5 | 2 |  |
|      | Раздел 11. Контроль                                                                 |         |   |   |  |
| 11.1 | Оценка полученных знаний, умений, навыков                                           | Экзамен | 5 | 9 |  |

### Список образовательных технологий

|   |                                                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Активное слушание                                                                                                                                            |
| 2 | Методы группового решения творческих задач (метод Дельфи, метод 6–6, метод развивающей кооперации, мозговой штурм (метод генерации идей), нетворкинг и т.д.) |
| 3 | Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)                       |

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

- 1) Каким образом проявляется экологический эффект пищевых продуктов?
- 2) Из каких этапов и операций состоит система анализа опасностей по НАССР ?
- 3) Какие основные законы регулируют проблему пищевой безопасности в России ?
- 4) Какие виды гигиенического мониторинга Вам известны ?
- 5) Какие критерии применяют для оценки опасности пищевой продукции?
- 6) Какова основная классификация пищевой продукции по степени безопасности?
- 7) Чем отличается пищевое отравление от пищевой инфекции?
- 8) По каким четырём группам микроорганизмов осуществляется гигиенический контроль пищевой продукции?

Приведите письменно подробную характеристику следующих видов фальсификации (приведите примеры):

1. Ассортиментная фальсификация
2. Качественная фальсификация
3. Количественная фальсификация
4. Стоимостная фальсификация
5. Информационная фальсификация
6. Технологическая фальсификация
7. Предреализационная фальсификация

Тематика презентаций:

1. Диоксины в организме человека и животных
2. Поведение радионуклидов в биосфере и живых организмах
3. Тяжелые металлы в продовольственном сырье и продуктах питания

## **8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

Тесты:

1. Что такое загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания?
  - а) процесс привнесения в продовольственное сырье и продукты питания различных загрязнителей, негативно влияющих на их качество;
  - б) процесс, обуславливающий попадание в продовольственное сырье и продукты питания токсичных веществ, негативно влияющих на их качество и на живой организм;
  - в) процесс, в результате которого происходит эмиссия загрязняющих веществ в продовольственное сырье и продукты питания.
2. Какие вещества относятся к контаминантам?
  - а) экологически вредные вещества;
  - б) вещества, не способные оказывать вредное воздействие;
  - в) экологические вредные вещества, которые способны аккумулировать пищевые продукты из окружающей среды и концентрировать их в избыточно опасных количествах.

Ситуационные задачи:

1. Определите допустимые уровни токсичных элементов пестицидов и радионуклидов в свежих овощах по ТР ТС 021/2011.
2. Определите допустимые уровни санитарно-гигиенических показателей в замороженной плодоовощной продукции по ТР ТС 021/2011.
3. Определите допустимые уровни токсичных элементов и радионуклидов в свежих грибах по ТР ТС 021/2011.
4. Определите допустимые уровни токсичных элементов и радионуклидов в свежем картофеле по ТР ТС 021/2011.
5. Определите допустимые уровни токсичных элементов, микотоксинов и радионуклидов в пшенице по ТР ТС 021/2011.

## **8.3. Требования к рейтинг-контролю**

Не предусмотрено для заочной формы обучения

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Рекомендуемая литература**

**Основная**

| Шифр | Литература |
|------|------------|
|------|------------|



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л.1.1 | Елисеева, Родина О.В., Рыжакова, Положишникова, Гончаренко, Коснырева, Иванова, Евдокимова, Экспертиза и товароведение однородных групп продовольственных товаров, Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2024, ISBN: 978-5-394-05428-0,<br>URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=438457">https://znanium.com/catalog/document?id=438457</a> |
| Л.1.2 | Кисленко, Дячук, Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024, ISBN: 978-5-16-012413-1,<br>URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=432126">https://znanium.com/catalog/document?id=432126</a>                                      |
| Л.1.3 | РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ), Экспертиза продовольственных товаров: Лабораторный практикум, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, ISBN: 978-5-16-009882-1,<br>URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=111043">https://znanium.com/catalog/document?id=111043</a>                                                    |

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Бобренева, И. В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / И. В. Бобренева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-3439-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206126">https://e.lanbook.com/book/206126</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.: <a href="https://reader.lanbook.com/book/206126">https://reader.lanbook.com/book/206126</a>                            |
| Э2 | Бурова, Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебник для вузов / Т. Е. Бурова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 364 с. — ISBN 978-5-507-52305-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/447284">https://e.lanbook.com/book/447284</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.: <a href="https://reader.lanbook.com/book/447284#1">https://reader.lanbook.com/book/447284#1</a>         |
| Э3 | Алиев, Х. А. Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия : учебное пособие / Х. А. Алиев, М. Д. Мукайлов, М. Г. Магомедов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2023. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/387971">https://e.lanbook.com/book/387971</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.: <a href="https://reader.lanbook.com/book/387971#111">https://reader.lanbook.com/book/387971#111</a> |

### Перечень программного обеспечения

|   |                                            |
|---|--------------------------------------------|
| 1 | Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows |
| 2 | Adobe Acrobat Reader                       |
| 3 | Google Chrome                              |
| 4 | WinDjView                                  |
| 5 | Foxit Reader                               |

### Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

|   |                                         |
|---|-----------------------------------------|
| 1 | СПС "ГАРАНТ"                            |
| 2 | СПС "КонсультантПлюс"                   |
| 3 | ЭБС «ZNANIUM.COM»                       |
| 4 | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| 5 | ЭБС IPRbooks                            |
| 6 | ЭБС «ЮРАИТ»                             |
| 7 | ЭБС «Лань»                              |
| 8 | ЭБС ТвГУ                                |

|    |                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------|
| 9  | ЭБС BOOK.ru                                                      |
| 10 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) |
| 11 | Репозиторий ТвГУ                                                 |
| 12 | ИПС «Законодательство России»                                    |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудит-я | Оборудование                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5-209   | Периодическая система химических элементов Телевизор Компьютер Beng (монитор, системный блок, клав., мышь) МФУ Колонки - 2шт. Вытяжной шкаф -      |
| 5-302   | переносной мультимедийный комплекс, переносной экран, сито, мерные кувшины пласт., мерные стаканы, раковина, доски полиэтиленовая разделочные,     |
| 5-304   | набор химических реактивов, химическая посуда (стаканы, пробирки, колбы, пипетки, мерные цилиндры и др.), газовые горелки, вытяжной шкаф, рН-метр, |
| 5-306   | переносной мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, стационарный экран, учебная мебель                                                         |

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат - это письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора.

Структура реферата:

1. Титульный лист
2. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
4. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Целями выполнения практических работ по дисциплине являются:

- углубление, обобщение, систематизация и закрепление полученных

теоретических знаний;

- развитие самостоятельности и организованности; интеллектуальных умений;
- формирование умений применять полученные знания на практике;
- использование справочной и нормативной документации;
- подготовка к итоговой аттестации.

Структурными элементами практических работ служат:

- инструктаж преподавателя;
- самостоятельная деятельность студентов;
- оценка выполненных работ и степень овладения студентами запланированных

умений.

Практические работы носят репродуктивный, частично – поисковый характер.

Студентам предлагаются инструкции, в которых отражены: цель работы; пояснения, оборудование, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), учебная и справочная литература.

Во время проведения практических работ осуществляются следующие формы организации студентов: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Правила оформления практических работ:

- работы оформляется в отдельной тетради;
- студент четко пишет название работы, цель, объект, результаты исследования;
- если оформление работы предусмотрено в виде таблиц, то результаты

вносятся в таблицу;

- после каждого задания должно быть сделано заключение (вывод) с обобщением, систематизацией или обоснованием результатов исследований.
- оценки за выполнение практических работ выставляются по пятибалльной системе.

Контроль за выполнением практических работ осуществляется на занятии.

Критерии оценки результатов практической работы студентов:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении

практических работ;

- сформированность общеучебных умений;
- четкое и правильное выполнение заданий.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, необходимыми для углубленного изучения метрологии, стандартизации и сертификации, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному (без помощи преподавателя) изучению и изложению полученной информации.

Изучение и изложение информации, полученной в результате анализа научно-теоретической литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как навыков устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Каждое тестовое задание по соответствующему разделу состоит из вопроса и нескольких вариантов ответов. Для решения тестового задания необходимо найти правильный ответ из предложенных. Как правило, ответы на поставленные вопросы необходимо искать в рекомендуемых литературных источниках. Найденные правильные ответы необходимо отметить в соответствующих таблицах.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

- информация по заявленной теме должна соответствовать примерному плану;
- фактические ошибки, избыток информации должны отсутствовать;
- оформление презентации (графического, звукового, анимационного) должно соответствовать содержанию презентации и способствовать полному восприятию информации;
- обязателен список использованной литературы и Интернет-ресурсов.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕШЕНИЮ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

Ситуационные задачи, решение которых заключается в определении способа деятельности в той или иной ситуации. Структура ситуационной задачи содержит всю ту избыточную информацию, которая необходима для того, чтобы подготовить человека для успешной жизни в информационном обществе. Обучение учащихся решению проблем предполагает освоение универсальных способов деятельности, применимых в самых разных ситуациях. Ситуационная задача представляет собой описание конкретной ситуации, более или менее типичной для определенного вида деятельности. Содержание ситуационной задачи, как правило, определяется потребностями и интересами конкретной группы учащихся, ориентировано на имеющийся культурный опыт и предоставляет возможность творчески осваивать новый опыт. Это содержание включает описание условий деятельности и желаемого результата. Решение задачи заключается в определении способа деятельности.