

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 06.09.2025 23:45:15

Уникальный программный код:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Майкопский государственный технологический университет»**

**Факультет Технологический факультет**

**Кафедра Стандартизации, метрологии и товарной экспертизы**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

**Б1.В.01 Основы проектирования продукции**

27.03.01 Стандартизация и метрология

Стандартизация и сертификация

Бакалавр

Очная, Заочная,

2025

Майкоп



**Составитель рабочей программы:**

доцент, доц., канд. техн. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

03.09.2025

(подпись)

Тхайшаова Аминет Борисовна

(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Стандартизации, метрологии и товарной экспертизы

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

06.09.2025

Подписано простой ЭП

06.09.2025

(подпись)

Тазова Зарета Тальбиевна

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП  
заведующий выпускающей  
кафедрой  
по направлению подготовки  
(специальности)

06.09.2025

Подписано простой ЭП

06.09.2025

(подпись)

Тазова Зарета Тальбиевна

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

НБ МГТУ

(название подразделения)

06.09.2025

Подписано простой ЭП

06.09.2025

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью** изучения дисциплины «Основы проектирования продукции» являются формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков о методах принципах проектирования продукции.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- изучение способов проектирования продукции;
- изучение компьютерного проектирования рецептур и математического моделирования технологических процессов;
- изучение методов проектирования;
- изучение объектов и субъектов проектных работ;
- изучение процесса разработки нового продукта, основных этапов проектирования;
- изучение порядка разработки и постановки продукции на производство.



## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

Дисциплина входит в перечень обязательных дисциплин относится к дисциплинам базовой части ОП. «Сертификация и подтверждение соответствия», «Технология производства пищевых продуктов из растительного и животного сырья», «Организация и технология и испытаний».

Дисциплина направлена на изучение компьютерного проектирования рецептур и математического моделирования технологических процессов, аналогов пищевых продуктов, продуктов лечебного и лечебно-профилактического назначения, способов и средств получения комбинированных продуктов питания, интегрированных подходов к контролю качества сырья и готовых пищевых продуктов, методов управления качеством пищевых биосистем.



### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

|          |                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКУВ-1.1 | Выполняет действия, предусмотренные методиками испытаний продукции                                        |
| ПКУВ-1.2 | Обрабатывает данные, полученные при испытаниях и оформляет документацию на испытание                      |
| ПКУВ-3.3 | Выполняет измерения для определения действительных значений контролируемых параметров продукции (изделия) |
| ПКУВ-5.1 | Разрабатывает структуру стандартов организации, в том числе по системе управления качеством               |
| ПКУВ-5.2 | Разрабатывает требования к содержанию стандартов организации, в том числе по системе управления качеством |
| УК-1.2   | Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи                  |
| УК-1.3   | Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки                     |



#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

|        |        | Формы контроля (количество) | Виды занятий |    |      |       | Итого часов | з.е. |
|--------|--------|-----------------------------|--------------|----|------|-------|-------------|------|
|        |        | За                          | Лек          | Пр | СРП  | СР    |             |      |
| Курс 2 | Сем. 4 | 1                           | 17           | 34 | 0.25 | 56.75 | <b>108</b>  | 3    |

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

|        |        | Формы контроля (количество) |       | Виды занятий |    |      |          |    | Итого часов | з.е. |
|--------|--------|-----------------------------|-------|--------------|----|------|----------|----|-------------|------|
|        |        | За                          | Контр | Лек          | Пр | КРАТ | Контроль | СР |             |      |
| Курс 3 | Сем. 5 | 1                           | 1     | 6            | 8  | 0.25 | 3.75     | 90 | <b>108</b>  |      |



## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины                                          | Недел<br>я семе<br>стра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и<br>трудоемкость (в часах) |     |           |             |      |              |              |    | Формы текущего/проме<br>жуточной контроля<br>успеваемости текущего<br>(по неделям семестра),<br>промежуточной<br>аттестации (по<br>семестрам) |
|-----|------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-------------|------|--------------|--------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                            |                         | Лек                                                                             | Лаб | ПР        | СРП         | КРАТ | Контро<br>ль | СР           | СЗ |                                                                                                                                               |
| 1   | 2                                                          | 3                       | 4                                                                               | 5   | 6         | 7           | 8    | 9            | 10           | 11 | 12                                                                                                                                            |
| 4   | Введение. Проектирование и его виды                        |                         | 1                                                                               |     |           |             |      |              | 6.75         |    | Обсуждение докладов, тестирование                                                                                                             |
|     | Структура проектирования                                   |                         | 4                                                                               |     | 6         |             |      |              | 10           |    | Обсуждение докладов, решение ситуационных задач, защита практической работы.                                                                  |
|     | Методы проектирования                                      |                         | 4                                                                               |     | 6         |             |      |              | 10           |    | Обсуждение докладов, решение ситуационных задач, защита практической работы.                                                                  |
|     | Участники (объекты и субъекты) проектных работ             |                         | 4                                                                               |     | 6         |             |      |              | 10           |    | Обсуждение докладов, решение ситуационных задач, защита практической работы.                                                                  |
|     | Разработка нового продукта                                 |                         | 2                                                                               |     | 8         |             |      |              | 10           |    | Промежуточное тестирование, защита практической работы.                                                                                       |
|     | Задачи метрологического обеспечения производства продукции |                         | 2                                                                               |     | 8         |             |      |              | 10           |    | Обсуждение докладов,, защита практической работы.                                                                                             |
|     | Промежуточная аттестация                                   |                         |                                                                                 |     |           | 0.25        |      |              |              |    | экзамен в устной форме                                                                                                                        |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                              |                         | <b>17</b>                                                                       |     | <b>34</b> | <b>0.25</b> |      |              | <b>56.75</b> |    |                                                                                                                                               |

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины                   | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и<br>трудоемкость (в часах) |     |    |     |      |              |    |    |
|-----|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|------|--------------|----|----|
|     |                                     | Лек                                                                             | Лаб | ПР | СРП | КРАТ | Контро<br>ль | СР | СЗ |
| 1   | 2                                   | 4                                                                               | 5   | 6  | 7   | 8    | 9            | 10 | 11 |
| 5   | Введение. Проектирование и его виды |                                                                                 |     |    |     |      |              | 10 |    |

| Сем | Раздел дисциплины                                          | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах) |     |          |     |             |             |           |    |
|-----|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|-----|-------------|-------------|-----------|----|
|     |                                                            | Лек                                                                          | Лаб | ПР       | СРП | КРАТ        | Контроль    | СР        | СЗ |
| 1   | 2                                                          | 4                                                                            | 5   | 6        | 7   | 8           | 9           | 10        | 11 |
|     | Структура проектирования                                   | 2                                                                            |     | 2        |     |             | 1           | 20        |    |
|     | Методы проектирования                                      |                                                                              |     |          |     |             | 1           | 20        |    |
|     | Участники (объекты и субъекты) проектных работ             | 2                                                                            |     | 2        |     |             | 1           | 10        |    |
|     | Разработка нового продукта                                 |                                                                              |     | 2        |     |             | 0,75        | 20        |    |
|     | Задачи метрологического обеспечения производства продукции | 2                                                                            |     | 2        |     |             |             | 10        |    |
|     | Промежуточная аттестация экзамен в устной форме            |                                                                              |     |          |     | 0,25        |             |           |    |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                              | <b>6</b>                                                                     |     | <b>8</b> |     | <b>0.25</b> | <b>3.75</b> | <b>90</b> |    |

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Основы проектирования продукции», образовательные технологии

Лекционный курс

| Сем | Наименование темы дисциплины        | Трудоемкость (часы) |         |      | Содержание                                                                                                                                                                                                   | Формируемые компетенции       | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Образовательные технологии |
|-----|-------------------------------------|---------------------|---------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                                     | ОФО                 | ЗФО     | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| 1   | 2                                   | 3                   | 4       | 5    | 6                                                                                                                                                                                                            | 7                             | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9                          |
|     | Введение. Проектирование и его виды | 1/0,02              |         |      | Понятие проектирования и конструирования. Виды проектирования 1) по отраслям деятельности и 2) по подходу к проектированию (функциональное, оптимальное, системное, нисходящее и восходящее проектирование). | ПКУВ-1.1                      | Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы методики испытаний, метрологического обеспечения производства, качества продукции; физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств испытаний. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции Уметь: применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений. Владеть: навыками выполнения действий, предусмотренных методиками испытаний продукции, обработки данных, полученных при испытаниях, оформления документации на испытание. | Слайд-лекция               |
|     | Структура проектирования            | 4/0,11              | 2/0,055 |      | Стадии проектирования: техническое задание (ТЗ), техническое предложение (ПТ), эскизный проект (ЭП), технический проект (ТП), рабочий проект (РП) и сертификация (подтверждение                              | ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.1; ПКУВ-3.3; | Знать: основные положения национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством; структуру документации системы управления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Слайд-лекция               |

| Сем | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                           | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Образовательные технологии |
|-----|------------------------------|---------------------|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                              | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |
| 1   | 2                            | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                    | 7                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9                          |
|     |                              |                     |     |      | соответствия продукции). Структура управления процессом проектирования: технические требования (ТТ). |                         | качеством организации и назначение основных видов документов системы управления качеством; Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, нормативные и методические документы, регламентирующие условия проведения измерений. Уметь: -разрабатывать структуру содержанию стандартов организации, в том числе по системе управления качеством; выполнять измерения для определения действительных значений контролируемых параметров продукции (изделия), получать, интерпретировать и анализировать результаты измерений. Владеть: - навыками разработки структуры стандартов организации, в том числе по системе управления качеством, навыками разработки элементов системы документооборота в организации; навыками выполнения измерения для определения действительных значений контролируемых параметров продукции (изделия). |                            |
|     | Методы проектирования        | 4/0,16              |     |      | Методы проектирования: эвристические, функцион                                                       | ПКУВ-1.1; ПКУВ-3.3;     | Знать:нормативные и методические документы,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Лекция-беседа              |

| Сем | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                              | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Образовательные технологии |
|-----|------------------------------|---------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                              | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                         |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
| 1   | 2                            | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                       | 7                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9                          |
|     |                              |                     |     |      | ально-стоимостной анализ, методы конструирования, экспериментальные, формализованные и методы поиска вариантов решений. |                         | <p>регламентирующие вопросы методики испытаний, метрологического обеспечения производства, качества продукции; физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств испытаний. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции; Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, нормативные и методические документы, регламентирующие условия проведения измерений. Уметь: применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; выполнять измерения для определения действительных значений контролируемых параметров продукции (изделия), получать, интерпретировать и анализировать результаты измерений. Владеть:навыками выполнения действий, предусмотренных методиками испытаний продукции, обработки данных, полученных при</p> |                            |

| Сем | Наименование темы дисциплины                   | Трудоемкость (часы) |         |      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формируемые компетенции     | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Образовательные технологии |
|-----|------------------------------------------------|---------------------|---------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                                                | ОФО                 | ЗФО     | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |
| 1   | 2                                              | 3                   | 4       | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7                           | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9                          |
|     |                                                |                     |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | испытаниях, оформления документации на испытание. навыками выполнения измерения для определения действительных значений контролируемых параметров продукции (изделия).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |
|     | Участники (объекты и субъекты) проектных работ | 4/0,11              | 2/0,055 |      | Потребители (заказчики проектных работ), поставщики (исполнители работ) и государство. Техническая система как объект проектирования. Назначение и характеристики разрабатываемых объектов. Виды технических систем. Модели разрабатываемых объектов, виды и требования к ним. Параметры разрабатываемых объектов. | УК-1.2; УК-1.3; ПКУВ-5.2;   | Знать:- особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; - логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности; - логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности. Уметь: - анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; - аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации. Владеть: - навыками определения практических последствий изложенного решения задачи;- навыками определения практических последствий изложенного решения задачи. | Лекция-беседа              |
|     | Разработка нового продукта                     | 2/0,055             |         |      | Типы нового продукта. Процесс разработки                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПКУВ-1.2; ПКУВ-3.3; УК-1.3; | Знать: Законодательство Российской Федерации,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Слайд-лекция               |

| Сем | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                   | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Образовательные технологии |
|-----|------------------------------|---------------------|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                              | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| 1   | 2                            | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                            | 7                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9                          |
|     |                              |                     |     |      | нового продукта. Основные этапы проектирования. Основные положения НТД по разработке и постановке продукции на производство. |                         | <p>регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции, методы обработки данных, полученных при испытаниях образцов продукции;</p> <p>Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, нормативные и методические документы, регламентирующие условия проведения измерений. Уметь: рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений, оформлять документацию на испытание; выполнять измерения для определения действительных значений контролируемых параметров продукции (изделия), получать, интерпретировать и анализировать результаты измерений. Владеть: навыками обработки данных, полученных при испытаниях, оформления документации на испытание в соответствии с действующими</p> |                            |

| Сем | Наименование темы дисциплины                               | Трудоемкость (часы) |         |      | Содержание                                                                                                                                                                                                                    | Формируемые компетенции                       | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Образовательные технологии |
|-----|------------------------------------------------------------|---------------------|---------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                                                            | ОФО                 | ЗФО     | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |
| 1   | 2                                                          | 3                   | 4       | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                             | 7                                             | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9                          |
|     |                                                            |                     |         |      |                                                                                                                                                                                                                               |                                               | требованиями; навыками выполнения измерения для определения действительных значений контролируемых параметров продукции (изделия).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |
|     | Задачи метрологического обеспечения производства продукции | 2/0,055             | 2/0,055 |      | Задачи метрологического обеспечения производства. Повышение эффективности метрологического обеспечения. Порядок разработки и постановки продукции на производство, связанные с порядком постановки продукции на производство. | ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-5.2; УК-1.2; УК-1.3; | Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы методики испытаний, метрологического обеспечения производства, качества продукции; физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств испытаний. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции; Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции, методы обработки данных, полученных при испытаниях образцов продукции. Уметь: применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; рассчитывать погрешности | Слайд-лекция               |

| Сем | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Образовательные технологии |
|-----|------------------------------|---------------------|-----|------|------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                              | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |            |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| 1   | 2                            | 3                   | 4   | 5    | 6          | 7                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9                          |
|     |                              |                     |     |      |            |                         | (неопределенности) результатов измерений, оформлять документацию на испытание. Владеть: навыками выполнения действий, предусмотренных методиками испытаний продукции, обработки данных, полученных при испытаниях, оформления документации на испытание; навыками обработки данных, полученных при испытаниях, оформления документации на испытание в соответствии с действующими требованиями. |                            |
|     | ИТОГО:                       | 17                  | 6   |      |            |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |

### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

| Сем | № раздела дисциплины                                       | Наименование практических занятий                                                                                     | Объем в часах |          |      |
|-----|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|------|
|     |                                                            |                                                                                                                       | ОФО           | ЗФО      | ОЗФО |
| 1   | 2                                                          | 3                                                                                                                     | 4             | 5        | 6    |
|     | Введение. Проектирование и его виды                        |                                                                                                                       |               |          |      |
|     | Структура проектирования                                   | Изучение способов прогнозирования качества комбинированных продуктов питания                                          | 6             | 2        |      |
|     | Методы проектирования                                      | Изучение компьютерного проектирования рецептур и математического моделирования технологических процессов              | 6             |          |      |
|     | Участники (объекты и субъекты) проектных работ             | Модели и параметры разрабатываемых объектов, виды и требования к ним.                                                 | 6             | 2        |      |
|     | Разработка нового продукта                                 | изучение аналогов пищевых продуктов                                                                                   | 8             | 2        |      |
|     | Задачи метрологического обеспечения производства продукции | Порядок разработки и постановки продукции на производство, связанные с порядком постановки продукции на производство. | 8             | 2        |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                              |                                                                                                                       | <b>34</b>     | <b>8</b> |      |

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

| Сем | Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения | Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения                                                                                                                                                                                        | Сроки выполнения | Объем в часах |           |      |
|-----|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------|------|
|     |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  | ОФО           | ЗФО       | ОЗФО |
| 1   | 2                                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                | 5             | 6         | 7    |
|     | Введение. Проектирование и его виды                        | Виды проектирования 1) по отраслям деятельности и 2) по подходу к проектированию (функциональное, оптимальное, системное, нисходящее и восходящее проектирование).                                                                                               | 1-2 недели       | 10            | 15        |      |
|     | Структура проектирования                                   | Структура управления процессом проектирования: технические требования (ТТ). Внешнее и внутреннее проектирование. Этапы синтеза проектируемой продукции: 1) синтез принципа действия; 2) структурный синтез; 3) параметрический синтез. Процедуры проектирования. | 3-5 недели       | 10            | 15        |      |
|     | Методы проектирования                                      | Эвристические, функционально-стоимостной анализ, методы конструирования, экспериментальные, формализованные и методы поиска вариантов решений.                                                                                                                   | 6-9 недели       | 10            | 15        |      |
|     | Участники (объекты и субъекты) проектных работ             | Назначение и характеристики разрабатываемых объектов. Виды технических систем. Модели разрабатываемых объектов, виды и требования к ним. Параметры разрабатываемых объектов.                                                                                     | 10-13 недели     | 10            | 15        |      |
|     | Разработка нового продукта                                 | Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство, связанные с порядком разработки продукции.                                                                                                         | 14-15 недели     | 10            | 15        |      |
|     | Задачи метрологического обеспечения производства продукции | Продукция производственно-технического назначения.                                                                                                                                                                                                               | 16-17 недели     | 7             | 15        |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  | <b>57</b>     | <b>90</b> |      |

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

| Модуль                                                                    | Дата, место проведения            | Название мероприятия                          | Форма проведения мероприятия | Ответственный  | Достижения обучающихся              |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность | 04.2027 11 Апреля, г.Майкоп, МГТУ | Организация процесса проектирования продукции | Презентация                  | Тхайшаова А.Б. | ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; УК-1.2; УК-1.3; |

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ссылка                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 664(07) М 54 Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы проектирования продукции» : для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Тхайшаова А.Б. - Майкоп : Б/и, 2019. - 10 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 10 (7 назв.) | <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100056166">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100056166</a> |

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ссылка                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / К. П. Латышенко. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 209 с. - ЭБС «IPRbooks»                                                                                                                                                                                                              | <a href="http://www.iprbookshop.ru/79677.html">http://www.iprbookshop.ru/79677.html</a>                                                 |
| Шпаковский, Н. А. ОТСМ-ТРИЗ: подходы и практика применения : учебное пособие / Н.А. Шпаковский. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 504 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/textbook_5b436ed74f79c4.85507487. - ISBN 978-5-16-013105-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1995377">https://znanium.com/catalog/product/1995377</a>                  | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=427827&amp;pid=912992">https://znanium.ru/catalog/document?id=427827&amp;pid=912992</a> |
| Чемодуров, В.Т. Методы теории планирования эксперимента в решении технических задач [Электронный ресурс]: монография / Чемодуров В.Т., Жигна В.В., Литвинова Э.В. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 110 с. ЭБС «Znanium.com»                                                                                                                                                                                   | <a href="https://znanium.com/catalog/document?pid=982205">https://znanium.com/catalog/document?pid=982205</a>                           |
| Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В.Е. Эрастов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 196 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23696. - ISBN 978-5-16-012324-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1983263">https://znanium.com/catalog/product/1983263</a>                      | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=426529">https://znanium.ru/catalog/document?id=426529</a>                               |
| Тихомирова, О. Г. Управление проектами: практикум : учебное пособие / О. Г. Тихомирова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 273 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/17635. - ISBN 978-5-16-018585-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2168859">https://znanium.ru/catalog/product/2168859</a>                                                                    | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=454743">https://znanium.ru/catalog/document?id=454743</a>                               |
| Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 722 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16051-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/568485">https://urait.ru/bcode/568485</a> | <a href="https://urait.ru/bcode/568485">https://urait.ru/bcode/568485</a>                                                               |
| Дехтярь, Г.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Г.М. Дехтярь. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. - 153 с. - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=377669">http://znanium.com/catalog/document?id=377669</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905554-44-5. - ISBN 978-5-16-100082-3. - ISBN 978-5-16-009318-5                        | <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=377669">http://znanium.com/catalog/document?id=377669</a>                               |
| Лукьянов, С. И. Основы инженерного эксперимента : учебное пособие / С.И. Лукьянов, А.Н. Панов, А.Е. Васильев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 99 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01301-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/1911175">https://znanium.ru/catalog/product/1911175</a>                                                              | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=427796">https://znanium.ru/catalog/document?id=427796</a>                               |
| Борискова, Л. А. Управление разработкой и внедрением нового продукта : учебное пособие / Л. А. Борискова, О. В.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=398982">https://znanium.com/catalog/document?id=398982</a>                             |



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ссылка |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Глебова, И. Б. Гусева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011407-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1085289">https://znanium.com/catalog/product/1085289</a> . - Режим доступа: по подписке. |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                     |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                           | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
| ПКУВ-1.1 Выполняет действия, предусмотренные методиками испытаний продукции                   |     |      |                                                                                                       |
| 5                                                                                             | 5   |      | Технология производства пищевых продуктов из растительного и животного сырья                          |
| 4                                                                                             | 4   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 5                                                                                             | 7   |      | Строительные конструкции и материалы                                                                  |
| 6                                                                                             | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 8                                                                                             | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                |
| 8                                                                                             | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                  |
| 8                                                                                             | 9   |      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                  |
| 6                                                                                             | 6   |      | Стандартизация и сертификация сырья и пищевых продуктов                                               |
| 3                                                                                             | 3   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп продовольственных товаров                                 |
| 4                                                                                             | 4   |      | Организация и технология испытаний                                                                    |
| 4                                                                                             | 4   |      | Автоматизация измерений, контроля и испытаний                                                         |
| 5                                                                                             | 5   |      | Материаловедение                                                                                      |
| 5                                                                                             | 5   |      | Пищевые и биологически активные добавки                                                               |
| 7                                                                                             | 8   |      | Сертификация полимерных материалов и изделий                                                          |
| 7                                                                                             | 8   |      | Сертификация парфюмерно-косметических товаров                                                         |
| 4                                                                                             | 5   |      | Основы проектирования продукции                                                                       |
| 6                                                                                             | 7   |      | Стандартизация и сертификация непродовольственных товаров                                             |
| 8                                                                                             | 9   |      | Стандартизация и сертификация нефти и нефтепродуктов                                                  |
| 4                                                                                             | 4   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп непродовольственных товаров                               |
| 8                                                                                             | 8   |      | Стандартизация и сертификация технически сложных товаров                                              |
| 7                                                                                             | 9   |      | Безопасность товаров и сырья                                                                          |
| 3                                                                                             | 3   |      | Методы и средства измерений и контроля                                                                |
| ПКУВ-1.2 Обрабатывает данные, полученные при испытаниях и оформляет документацию на испытание |     |      |                                                                                                       |
| 5                                                                                             | 7   |      | Технология производства                                                                               |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                                                 |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                                                       | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
|                                                                                                                           |     |      | пищевых продуктов из растительного и животного сырья                                                  |
| 5                                                                                                                         | 7   |      | Строительные конструкции и материалы                                                                  |
| 4                                                                                                                         | 4   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 6                                                                                                                         | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 8                                                                                                                         | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                |
| 8                                                                                                                         | 9   |      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                  |
| 8                                                                                                                         | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                  |
| 3                                                                                                                         | 3   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп продовольственных товаров                                 |
| 6                                                                                                                         | 6   |      | Стандартизация и сертификация сырья и пищевых продуктов                                               |
| 5                                                                                                                         | 5   |      | Материаловедение                                                                                      |
| 4                                                                                                                         | 4   |      | Организация и технология испытаний                                                                    |
| 4                                                                                                                         | 4   |      | Автоматизация измерений, контроля и испытаний                                                         |
| 5                                                                                                                         | 5   |      | Пищевые и биологически активные добавки                                                               |
| 7                                                                                                                         | 8   |      | Сертификация полимерных материалов и изделий                                                          |
| 7                                                                                                                         | 8   |      | Сертификация парфюмерно-косметических товаров                                                         |
| 4                                                                                                                         | 5   |      | Основы проектирования продукции                                                                       |
| 7                                                                                                                         | 9   |      | Безопасность товаров и сырья                                                                          |
| 6                                                                                                                         | 7   |      | Стандартизация и сертификация непродовольственных товаров                                             |
| 8                                                                                                                         | 9   |      | Стандартизация и сертификация нефти и нефтепродуктов                                                  |
| 8                                                                                                                         | 8   |      | Стандартизация и сертификация технически сложных товаров                                              |
| 4                                                                                                                         | 4   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп непродовольственных товаров                               |
| 3                                                                                                                         | 3   |      | Методы и средства измерений и контроля                                                                |
| <b>ПКУВ-3.3</b> Выполняет измерения для определения действительных значений контролируемых параметров продукции (изделия) |     |      |                                                                                                       |
| 4                                                                                                                         | 4   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 6                                                                                                                         | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 8                                                                                                                         | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                |
| 8                                                                                                                         | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                  |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                                                 |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                                                       | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                            |
| 8                                                                                                                         | 9   |      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                       |
| 4                                                                                                                         | 4   |      | Автоматизация измерений, контроля и испытаний                                                                              |
| 4                                                                                                                         | 4   |      | Организация и технология испытаний                                                                                         |
| 4                                                                                                                         | 5   |      | Основы проектирования продукции                                                                                            |
| 8                                                                                                                         | 8   |      | Стандартизация и сертификация в строительстве                                                                              |
| 8                                                                                                                         | 9   |      | Стандартизация и сертификация нефти и нефтепродуктов                                                                       |
| 8                                                                                                                         | 8   |      | Стандартизация и сертификация технически сложных товаров                                                                   |
| 8                                                                                                                         | 8   |      | Обеспечение технического контроля на предприятии                                                                           |
| <b>ПКУВ-5.1</b> Разрабатывает структуру стандартов организации, в том числе по системе управления качеством               |     |      |                                                                                                                            |
| 5                                                                                                                         | 5   |      | Системы искусственного интеллекта                                                                                          |
| 6                                                                                                                         | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                 |
| 8                                                                                                                         | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                                     |
| 8                                                                                                                         | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                                       |
| 8                                                                                                                         | 9   |      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                       |
| 7                                                                                                                         | 8   |      | Защита прав потребителей                                                                                                   |
| 5                                                                                                                         | 5   |      | Цифровые технологии в профессиональной деятельности                                                                        |
| 4                                                                                                                         | 4   |      | Оборудование перерабатывающих предприятий                                                                                  |
| 4                                                                                                                         | 4   |      | Процессы и аппараты пищевых производств                                                                                    |
| 7                                                                                                                         | 8   |      | Разработка стандарта и нормативной документации по предприятию по переработке плодов и овощей                              |
| 7                                                                                                                         | 8   |      | Разработка стандарта и нормативной документации по предприятию по производству хлебобулочных и мучных кондитерских изделий |
| 56                                                                                                                        | 67  |      | Технология разработки стандартов, технических регламентов и нормативной документации                                       |
| 4                                                                                                                         | 5   |      | Основы проектирования продукции                                                                                            |
| 6                                                                                                                         | 6   |      | Цифровая трансформация отрасли                                                                                             |
| 456                                                                                                                       | 456 |      | Проектный практикум                                                                                                        |
| 7                                                                                                                         | 7   |      | Технологическое предпринимательство                                                                                        |
| <b>ПКУВ-5.2</b> Разрабатывает требования к содержанию стандартов организации, в том числе по системе управления качеством |     |      |                                                                                                                            |
| 5                                                                                                                         | 5   |      | Системы искусственного                                                                                                     |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                              |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                                    | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                            |
|                                                                                                        |     |      | интеллекта                                                                                                                 |
| 6                                                                                                      | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                 |
| 8                                                                                                      | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                                     |
| 8                                                                                                      | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                                       |
| 8                                                                                                      | 9   |      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                       |
| 7                                                                                                      | 8   |      | Защита прав потребителей                                                                                                   |
| 5                                                                                                      | 5   |      | Цифровые технологии в профессиональной деятельности                                                                        |
| 4                                                                                                      | 4   |      | Оборудование перерабатывающих предприятий                                                                                  |
| 4                                                                                                      | 4   |      | Процессы и аппараты пищевых производств                                                                                    |
| 7                                                                                                      | 8   |      | Разработка стандарта и нормативной документации по предприятию по переработке плодов и овощей                              |
| 7                                                                                                      | 8   |      | Разработка стандарта и нормативной документации по предприятию по производству хлебобулочных и мучных кондитерских изделий |
| 56                                                                                                     | 67  |      | Технология разработки стандартов, технических регламентов и нормативной документации                                       |
| 4                                                                                                      | 5   |      | Основы проектирования продукции                                                                                            |
| 6                                                                                                      | 6   |      | Цифровая трансформация отрасли                                                                                             |
| 7                                                                                                      | 7   |      | Технологическое предпринимательство                                                                                        |
| 456                                                                                                    | 456 |      | Проектный практикум                                                                                                        |
| <b>УК-1.2</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи |     |      |                                                                                                                            |
| 2                                                                                                      | 2   |      | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)                              |
| 8                                                                                                      | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                                     |
| 8                                                                                                      | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                                       |
| 8                                                                                                      | 9   |      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                       |
| 6                                                                                                      | 7   |      | Системы менеджмента качества                                                                                               |
| 6                                                                                                      | 7   |      | Международные системы менеджмента качества                                                                                 |
| 2                                                                                                      | 4   |      | Основы научных исследований                                                                                                |
| 4                                                                                                      | 5   |      | Основы проектирования продукции                                                                                            |
| 7                                                                                                      | 9   |      | Сертификация предприятия и систем качества                                                                                 |
| 12                                                                                                     | 12  |      | Физика                                                                                                                     |
| 23                                                                                                     | 23  |      | Математика                                                                                                                 |
| <b>УК-1.3</b> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки    |     |      |                                                                                                                            |
| 2                                                                                                      | 2   |      | Научно-исследовательская                                                                                                   |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану) |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                       | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
|                                                                           |     |      | работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)                                  |
| 8                                                                         | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                |
| 8                                                                         | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                  |
| 8                                                                         | 9   |      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                  |
| 12                                                                        | 12  |      | Физика                                                                                                |
| 23                                                                        | 23  |      | Математика                                                                                            |
| 4                                                                         | 5   |      | Основы проектирования продукции                                                                       |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции                                                                                                                                            | Критерии оценивания результатов обучения |                                      |                                                          |                                               | Наименование оценочного средства |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                        | неудовлетворительно                      | удовлетворительно                    | хорошо                                                   | отлично                                       |                                  |
| 1                                                                                                                                                                                      | 2                                        | 3                                    | 4                                                        | 5                                             | 6                                |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                   |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                  |
| УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки                                                                                           |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                  |
| <b>Знать:</b><br>логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.                                                             | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | тестовые задания, доклады        |
| <b>Уметь:</b><br>аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.                                                                                                | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                  |
| <b>Владеть:</b><br>навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.                                                                                           | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                  |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                   |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                  |
| УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи                                                                                        |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                  |
| <b>Знать:</b><br>особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; - логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | тестовые задания, доклады        |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценивания результатов обучения |                                      |                                                          |                                               | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                | хорошо                                                   | отлично                                       |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                        | 3                                    | 4                                                        | 5                                             | 6                                      |
| собственной и мыслительной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| <b>Уметь:</b><br>анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения.                                                                                                                                                                                                                                     | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.                                                                                                                                                                                                                                                                  | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                        |
| ПКУВ-1: Способность проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| ПКУВ-1.1 Выполняет действия, предусмотренные методиками испытаний продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| <b>Знать:</b><br>нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы методики испытаний, метрологического обеспечения производства, качества продукции; физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств испытаний. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | тестовые задания, доклады              |
| <b>Уметь:</b><br>применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                  | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>навыками выполнения действий, предусмотренных методиками испытаний продукции, обработки данных, полученных при испытаниях, оформления документации на испытание.                                                                                                                                                                           | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                        |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценивания результатов обучения |                                      |                                                          |                                               | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                | хорошо                                                   | отлично                                       |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                        | 3                                    | 4                                                        | 5                                             | 6                                      |
| ПКУВ-1: Способность проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| ПКУВ-1.2 Обрабатывает данные, полученные при испытаниях и оформляет документацию на испытание                                                                                                                                                                                                 |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| <b>Знать:</b><br>Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции, методы обработки данных, полученных при испытаниях образцов продукции. | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | тестовые задания, доклады              |
| <b>Уметь:</b><br>рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений, оформлять документацию на испытание.                                                                                                                                                                      | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>навыками обработки данных, полученных при испытаниях, оформления документации на испытание в соответствии с действующими требованиями.                                                                                                                                     | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                        |
| ПКУВ-3: Способность планировать и проводить мероприятия по метрологическому обеспечению разработки, производства, контроля, эксплуатации продукции на предприятии.                                                                                                                            |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| ПКУВ-3.3 Выполняет измерения для определения действительных значений контролируемых параметров продукции (изделия)                                                                                                                                                                            |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| <b>Знать:</b><br>Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, нормативные и методические документы, регламентирующие условия проведения измерений.                                                                      | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | тестовые задания, доклады              |
| <b>Уметь:</b> выполнять измерения для определения действительных значений контролируемых                                                                                                                                                                                                      | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                        |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                    | Критерии оценивания результатов обучения |                                             |                                                                         |                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                         | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                       | хорошо                                                                  | отлично                                                |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                        | 3                                           | 4                                                                       | 5                                                      | 6                                      |
| параметров<br>продукции<br>(изделия),<br>получать,<br>интерпретировать<br>и анализировать<br>результаты<br>измерений.                                                                                                                                   |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>навыками<br>выполнения<br>измерения для<br>определения<br>действительных<br>значений<br>контролируемых<br>параметров<br>продукции<br>(изделия).                                                                                      | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                        |
| ПКУВ-5: Способность разрабатывать техническую документацию с учетом требований законодательства и передовых тенденций развития экономики.                                                                                                               |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| ПКУВ-5.2 Разрабатывает требования к содержанию стандартов организации, в том числе по системе управления качеством                                                                                                                                      |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Знать:</b><br>методологические<br>основы<br>разработки<br>требований к<br>содержанию<br>стандартов<br>организации, в<br>том числе по<br>системе<br>управления<br>качеством.                                                                          | Фрагментарные<br>знания                  | Неполные знания                             | Сформированные,<br>но содержащие<br>отдельные<br>пробелы знания         | Сформированные<br>систематические<br>знания            | тестовые<br>задания, доклады           |
| <b>Уметь:</b><br>разрабатывать и<br>оформлять<br>основные виды<br>нормативных<br>документов,<br>записей о<br>качестве, а также<br>комплекты<br>документов<br>системы<br>управления<br>качеством<br>организации.                                         | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>навыками<br>разработки<br>структуры,<br>требований к<br>стандартам<br>организации, в<br>том числе по<br>системе<br>управления<br>качеством,<br>навыками<br>разработки<br>элементов<br>системы<br>документооборот<br>а в организации. | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                        |
| ПКУВ-5: Способность разрабатывать техническую документацию с учетом требований законодательства и передовых тенденций развития экономики.                                                                                                               |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| ПКУВ-5.1 Разрабатывает структуру стандартов организации, в том числе по системе управления качеством                                                                                                                                                    |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Знать:</b> основные                                                                                                                                                                                                                                  | Фрагментарные                            | Неполные знания                             | Сформированные,                                                         | Сформированные                                         | тестовые                               |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                  | Критерии оценивания результатов обучения |                                      |                                                          |                                               | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                       | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                | хорошо                                                   | отлично                                       |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                        | 3                                    | 4                                                        | 5                                             | 6                                      |
| положения национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством; структуру документации системы управления качеством организации и назначение основных видов документов системы управления качеством.  | знания                                   |                                      | но содержащие отдельные пробелы знания                   | систематические знания                        | задания, доклады                       |
| <b>Уметь:</b><br>разрабатывать структуру содержанию стандартов организации, в том числе по системе управления качеством.                                                                                                                              | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>навыками разработки структуры стандартов организации, в том числе по системе управления качеством, навыками разработки элементов системы документооборота в организации.                                                           | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                        |
| ПКУВ-5: Способность разрабатывать техническую документацию с учетом требований законодательства и передовых тенденций развития экономики.                                                                                                             |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| ПКУВ-5.1 Разрабатывает структуру стандартов организации, в том числе по системе управления качеством                                                                                                                                                  |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| <b>Знать:</b> основные положения национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством; структуру документации системы управления качеством организации и назначение основных видов документов системы | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | тестовые задания, доклады              |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                   | Критерии оценивания результатов обучения |                                             |                                                                         |                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                        | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                       | хорошо                                                                  | отлично                                                |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                        | 3                                           | 4                                                                       | 5                                                      | 6                                      |
| управления<br>качеством.                                                                                                                                                                                                               |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Уметь:</b><br>разрабатывать<br>структуру<br>содержанию<br>стандартов<br>организации, в<br>том числе по<br>системе<br>управления<br>качеством.                                                                                       | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>навыками<br>разработки<br>структуры<br>стандартов<br>организации, в<br>том числе по<br>системе<br>управления<br>качеством,<br>навыками<br>разработки<br>элементов<br>системы<br>документооборо<br>та в организации. | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                        |
| ПКУВ-5: Способность разрабатывать техническую документацию с учетом требований законодательства и<br>передовых тенденций развития экономики.                                                                                           |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| ПКУВ-5.2 Разрабатывает требования к содержанию стандартов организации, в том числе по системе управления<br>качеством                                                                                                                  |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Знать:</b><br>методологические<br>основы<br>разработки<br>требований к<br>содержанию<br>стандартов<br>организации, в<br>том числе по<br>системе<br>управления<br>качеством.                                                         | Фрагментарные<br>знания                  | Неполные знания                             | Сформированные,<br>но содержащие<br>отдельные<br>пробелы знания         | Сформированные<br>систематические<br>знания            | тестовые<br>задания, доклады           |
| <b>Уметь:</b><br>разрабатывать и<br>оформлять<br>основные виды<br>нормативных<br>документов,<br>записей о<br>качестве, а также<br>комплекты<br>документов<br>системы<br>управления<br>качеством<br>организации.                        | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>навыками<br>разработки<br>структуры,<br>требований к<br>стандартам<br>организации, в<br>том числе по<br>системе<br>управления<br>качеством,<br>навыками                                                             | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                        |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                      | Критерии оценивания результатов обучения |                       |        |         | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|--------|---------|----------------------------------------|
|                                                                           | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно | хорошо | отлично |                                        |
| 1                                                                         | 2                                        | 3                     | 4      | 5       | 6                                      |
| разработки<br>элементов<br>системы<br>документооборо<br>та в организации. |                                          |                       |        |         |                                        |

### **7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### 7.3.1. Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятие проектирования и конструирования.

2. Виды проектирования по отраслям деятельности и по подходу к проектированию

3. Стадии проектирования: техническое задание (ТЗ).

4. Стадии проектирования: техническое предложение (ПТ). 5. Стадии проектирования: эскизный проект (ЭП). 6. Стадии проектирования: технический проект (ТП). 7. Стадии проектирования: рабочий проект (РП) 8. Стадии проектирования: сертификация (подтверждение соответствия продукции). 9. Стадии разработки. 10. Структура управления процессом проектирования: технические требования (ТТ). 11. Внешнее и внутреннее проектирование. 12. Этапы синтеза проектируемой продукции: 1) синтез принципа действия; 2) структурный синтез; 3) параметрический синтез. 13. Процедуры проектирования. 14. Методы проектирования: эвристические, функционально-стоимостной анализ, методы конструирования, экспериментальные, формализованные и методы поиска вариантов решений. 15. Потребители (заказчики проектных работ), поставщики (исполнители работ) и государство. 16. Техническая система как объект проектирования. 17. Назначение и характеристики разрабатываемых объектов. 18. Виды технических систем. 19. Модели разрабатываемых объектов, виды и требования к ним. 20. Параметры разрабатываемых объектов. 21. Типы нового продукта. 22. Процесс разработки нового продукта. Основные этапы проектирования. 23. Продукция производственно-технического назначения. 24. Порядок разработки и постановки продукции на производство, связанные с порядком разработки продукции. 25. Задачи метрологического обеспечения производства. 26. Повышение эффективности метрологического обеспечения. 27. Порядок разработки и постановки продукции на производство, связанные с порядком постановки продукции на производство. 28. Критерии успешности продукта. Успешность отдельного продукта - финансовые, рыночные, производственные и потребительские критерии. 29. Факторы успешности продуктов. 30. Менеджмент успеха продукта. Основные задачи. Управление программой и проектом разработки продукта.

7.3.2. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля 1. Понятие проектирования и конструирования.

2. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Пищевые продукты и рынки.

3. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Пищевые продукты и технологии.

4. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Пищевая ценность продукта и полезность его для здоровья.

5. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Уровень инноваций. Категории новых продуктов.



6. Критерии успешности продукта. Успешность отдельного продукта - финансовые, рыночные, производственные и потребительские критерии.
7. Критерии успешности продукта. Успешность проектов по разработке продуктов, программы разработки продуктов. Выбор критериев успеха при разработке продуктов.
8. Факторы успешности продуктов.
9. Процесс разработки продуктов. Первая стадия - разработка продуктовой стратегии.
10. Процесс разработки продуктов. Вторая стадия разработки продукта и технологии его производства.
11. Процесс разработки продуктов. Третья стадия - коммерциализация продукта.
12. Процесс разработки продуктов. Четвертая стадия - запуск продукта и его оценка, возможные риски. 13. Менеджмент успеха продукта. Основные задачи. Управление программой и проектом разработки продукта. 14. Менеджмент успеха продукта. Управление знаниями. 15. Разработка инновационной стратегии. Основные принципы инноваций. Основные ступени инноваций.
16. Разработка инновационной стратегии. Первая ступень - ощущение возможности инноваций.
17. Разработка инновационной стратегии. Вторая ступень - оценка инновационных возможностей.
18. Разработка инновационной стратегии. Четвертая ступень - включение инноваций в бизнес-стратегию (продуктовые, технологические и маркетинговые стратегии).
19. Формирование и выполнение инновационной стратегии.
20. Выработка инновационной стратегии по разработке продуктов.
- 7.3.1. Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятие проектирования и конструирования.
2. Виды проектирования по отраслям деятельности и по подходу к проектированию
3. Стадии проектирования: техническое задание (ТЗ).
4. Стадии проектирования: техническое предложение (ПТ).
5. Стадии проектирования: эскизный проект (ЭП).
6. Стадии проектирования: технический проект (ТП).
7. Стадии проектирования: рабочий проект (РП)
8. Стадии проектирования: сертификация (подтверждение соответствия продукции).
9. Стадии разработки.



10. Структура управления процессом проектирования: технические требования (ТТ).
11. Внешнее и внутреннее проектирование.
12. Этапы синтеза проектируемой продукции: 1) синтез принципа действия;
13. Процедуры проектирования.
14. Методы проектирования: эвристические, функционально-стоимостной анализ, методы конструирования, экспериментальные, формализованные и методы поиска вариантов решений.
15. Потребители (заказчики проектных работ), поставщики (исполнители работ) и государство. 16. Техническая система как объект проектирования.
17. Назначение и характеристики разрабатываемых объектов.
18. Виды технических систем.
19. Модели разрабатываемых объектов, виды и требования к ним.
20. Параметры разрабатываемых объектов.
21. Типы нового продукта.
22. Процесс разработки нового продукта. Основные этапы проектирования.
23. Продукция производственно-технического назначения.
24. Порядок разработки и постановки продукции на производство", связанные с порядком разработки продукции.
25. Задачи метрологического обеспечения производства.
26. Повышение эффективности метрологического обеспечения.
27. Порядок разработки и постановки продукции на производство, связанные с порядком постановки продукции на производство
28. Критерии успешности продукта. Успешность отдельного продукта - финансовые, рыночные, производственные и потребительские критерии.
29. Факторы успешности продуктов.
30. Менеджмент успеха продукта. Основные задачи. Управление программой и проектом разработки продукта.

### 7.3.2. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля



1. Понятие проектирования и конструирования.
2. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Пищевые продукты и рынки.
3. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Пищевые продукты и технологии.
4. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Пищевая ценность продукта и полезность его для здоровья.
5. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Уровень инноваций. Категории новых продуктов.
6. Критерии успешности продукта. Успешность отдельного продукта - финансовые, рыночные, производственные и потребительские критерии.
7. Критерии успешности продукта. Успешность проектов по разработке продуктов, программы разработки продуктов. Выбор критериев успеха при разработке продуктов.
8. Факторы успешности продуктов.
9. Процесс разработки продуктов. Первая стадия - разработка продуктовой стратегии.
10. Процесс разработки продуктов. Вторая стадия разработки продукта и технологии его производства.
11. Процесс разработки продуктов. Третья стадия - коммерциализация продукта.
12. Процесс разработки продуктов. Четвертая стадия - запуск продукта и его оценка, возможные риски.
13. Менеджмент успеха продукта. Основные задачи. Управление программой и проектом разработки продукта.
14. Менеджмент успеха продукта. Управление знаниями.
15. Разработка инновационной стратегии. Основные принципы инноваций. Основные ступени инноваций.
16. Разработка инновационной стратегии. Первая ступень - ощущение возможности инноваций.
17. Разработка инновационной стратегии. Вторая ступень - оценка инновационных возможностей.
18. Разработка инновационной стратегии. Четвертая ступень - включение инноваций в бизнес-стратегию (продуктовые, технологические и маркетинговые стратегии).
19. Формирование и выполнение инновационной стратегии.
20. Выработка инновационной стратегии по разработке продуктов.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования**



**Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля**

1. Понятие проектирования и конструирования. 2. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Пищевые продукты и рынки. 3. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Пищевые продукты и технологии. 4. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Пищевая ценность продукта и полезность его для здоровья. 5. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Уровень инноваций. Категории новых продуктов. 6. Критерии успешности продукта. Успешность отдельного продукта - финансовые, рыночные, производственные и потребительские критерии. 7. Критерии успешности продукта. Успешность проектов по разработке продуктов, программы разработки продуктов. Выбор критериев успеха при разработке продуктов. 8. Факторы успешности продуктов. 9. Процесс разработки продуктов. Первая стадия - разработка продуктовой стратегии. 10. Процесс разработки продуктов. Вторая стадия разработки продукта и технологии его производства. 11. Процесс разработки продуктов. Третья стадия - коммерциализация продукта. 12. Процесс разработки продуктов. Четвертая стадия - запуск продукта и его оценка, возможные риски. 13. Менеджмент успеха продукта. Основные задачи. Управление программой и проектом разработки продукта. 14. Менеджмент успеха продукта. Управление знаниями. 15. Разработка инновационной стратегии. Основные принципы инноваций. Основные ступени инноваций. 16. Разработка инновационной стратегии. Первая ступень - ощущение возможности инноваций. 17. Разработка инновационной стратегии. Вторая ступень - оценка инновационных возможностей. 18. Разработка инновационной стратегии. Четвертая ступень - включение инноваций в бизнес-стратегию (продуктовые, технологические и маркетинговые стратегии). 19. Формирование и выполнение инновационной стратегии. 20. Выработка инновационной стратегии по разработке продуктов.

**Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля**

1. Понятие проектирования и конструирования.
2. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Пищевые продукты и рынки.
3. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Пищевые продукты и технологии.
4. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Пищевая ценность продукта и полезность его для здоровья.
5. Инновационные процессы в разработке пищевых продуктов. Уровень инноваций. Категории новых продуктов.
6. Критерии успешности продукта. Успешность отдельного продукта - финансовые, рыночные, производственные и потребительские критерии.
7. Критерии успешности продукта. Успешность проектов по разработке продуктов, программы разработки продуктов. Выбор критериев успеха при разработке продуктов.
8. Факторы успешности продуктов.
9. Процесс разработки продуктов. Первая стадия - разработка продуктовой



стратегии.

10. Процесс разработки продуктов. Вторая стадия разработки продукта и технологии его производства.

11. Процесс разработки продуктов. Третья стадия - коммерциализация продукта.

12. Процесс разработки продуктов. Четвертая стадия - запуск продукта и его оценка, возможные риски.

13. Менеджмент успеха продукта. Основные задачи. Управление программой и проектом разработки продукта.

14. Менеджмент успеха продукта. Управление знаниями.

15. Разработка инновационной стратегии. Основные принципы инноваций. Основные ступени инноваций.

16. Разработка инновационной стратегии. Первая ступень - ощущение возможности инноваций.

17. Разработка инновационной стратегии. Вторая ступень - оценка инновационных возможностей.

18. Разработка инновационной стратегии. Четвертая ступень - включение инноваций в бизнес-стратегию (продуктовые, технологические и маркетинговые стратегии).

19. Формирование и выполнение инновационной стратегии.

20. Выработка инновационной стратегии по разработке продуктов.



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ссылка                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / К. П. Латышенко. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 209 с. - ЭБС «IPRbooks»                                                                                                                                                                                 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/79677.html">http://www.iprbookshop.ru/79677.html</a>                                                 |
| Чемодуров, В.Т. Методы теории планирования эксперимента в решении технических задач [Электронный ресурс]: монография / Чемодуров В.Т., Жигна В.В., Литвинова Э.В. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 110 с. ЭБС «Znanium.com»                                                                                                                                                      | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?pid=982205">https://znanium.ru/catalog/document?pid=982205</a>                             |
| Тихомирова, О. Г. Управление проектами: практикум : учебное пособие / О. Г. Тихомирова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 273 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/17635. - ISBN 978-5-16-018585-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2168859">https://znanium.ru/catalog/product/2168859</a>                                       | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=454743">https://znanium.ru/catalog/document?id=454743</a>                               |
| Борискова, Л. А. Управление разработкой и внедрением нового продукта : учебное пособие / Л. А. Борискова, О. В. Глебова, И. Б. Гусева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011407-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/1085289">https://znanium.ru/catalog/product/1085289</a> | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=398982&amp;pid=522742">https://znanium.ru/catalog/document?id=398982&amp;pid=522742</a> |

### 8.2. Дополнительная литература

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ссылка                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шпаковский, Н. А. ОТСМ-ТРИЗ: подходы и практика применения : учебное пособие / Н.А. Шпаковский. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 504 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/textbook_5b436ed74f79c4.85507487. - ISBN 978-5-16-013105-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1995377">https://znanium.com/catalog/product/1995377</a> | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=427827&amp;pid=912992">https://znanium.ru/catalog/document?id=427827&amp;pid=912992</a> |
| Борискова, Л. А. Управление разработкой и внедрением нового продукта : учебное пособие / Л. А. Борискова, О. В. Глебова, И. Б. Гусева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011407-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/1085289">https://znanium.ru/catalog/product/1085289</a>             | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=398982&amp;pid=522742">https://znanium.ru/catalog/document?id=398982&amp;pid=522742</a> |

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ»[Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/> Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире.



<https://elibrary.ru/defaultx.asp> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС) : сайт. – Москва, 2001. – . – URL: <https://www.vniis.ru/>. – Текст: электронный. Институт проводит работу по стандартизации в агропромышленном комплексе, в области электрооборудования, текстильной и легкой промышленности, средств индивидуальной защиты, в сфере услуг, а также в области оценки соответствия систем менеджмента и IT -технологий. <https://www.vniis.ru/> Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) : сайт. – Москва, 2019. – URL: <http://www.viniti.ru/>. – Текст: электронный. Основными задачами ВИНИТИ РАН являются: развитие научных основ информатики и информационных систем; создание интегрированных информационных систем в области естественных и технических наук; исследование проблем искусственного интеллекта и создание интеллектуальных информационных систем; совершенствование методов подготовки научной и технической информации и другие. <http://www.viniti.ru/>



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### *Формы проведения занятий*

Очная форма обучения: Лекции – 17 часов, практические занятия – 34 часа.

Заочная форма обучения: Лекции – 6 часа, практические занятия – 8 часов.

### *Формы контроля*

Допуском к сдаче зачета является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических работ, и их защита.

Промежуточный контроль - экзамен.

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

### *Для обучающихся очной формы обучения*

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных и практических занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, лабораторные работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия обучающийся должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические работы предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием обучающийся должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических работ.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой, имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин.

#### *Для обучающихся заочной формы обучения*

Аудиторные занятия состоят из лекций и практических работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями обучающийся знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов, обучающийся может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию обучающийся представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин.

#### 9.3 Рекомендации по работе с рекомендуемой литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, лабораторных работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим работам и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке

необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов.

#### 9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

| Название                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 7-Zip Свободная лицензия                                                                 |
| 2. Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401  |
| 3. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 |
| Adobe Reader DC Свободная лицензия                                                          |

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - . - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>                                                                                        |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> |
| eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                                                                                                     |
| Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС) : сайт. - Москва, 2001. - . - URL: <a href="https://www.vniis.ru/">https://www.vniis.ru/</a> . - Текст: электронный. Институт проводит работу по стандартизации в агропромышленном комплексе, в области электрооборудования, текстильной и легкой промышленности, средств индивидуальной защиты, в сфере услуг, а также в области оценки соответствия систем менеджмента и IT-технологий. <a href="https://www.vniis.ru/">https://www.vniis.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС) : сайт. - Москва, 2001. - . - URL: <a href="https://www.vniis.ru/">https://www.vniis.ru/</a> . - Текст: электронный. Институт проводит работу по стандартизации в агропромышленном комплексе, в области электрооборудования, текстильной и легкой промышленности, средств индивидуальной защиты, в сфере услуг, а также в области оценки соответствия систем менеджмента и IT-технологий. <a href="https://www.vniis.ru/">https://www.vniis.ru/</a>                                                                                                                                                                            |
| eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> |
| Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - . - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты,                                                                                                                                                                                                                                 |



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> |



## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кабинет организации таможенного контроля; Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации; Кабинет стандартизации, сертификации (1-309) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса | Проектор, экран, учебные плакаты; настольный криминалистический прибор для проверки документов «Генетика-09.01», комплект досмотровых средств «Поиск-2У», комплект досмотровых щупов «КЩ-3М», малогабаритный ультрафиолетовый осветитель «Дозор-В», ручной металлодетектор «Metor 28», Комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», комплект учебно-лабораторного оборудования «Приборы и методы измерения давления», комплект учебного оборудования «Методы измерения температуры и влажности». | 1. 7-Zip Свободная лицензия<br>2. Антивирус kaspersky endpoint security<br>Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-201224013. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Adobe Reader DC Свободная лицензия |

