МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

**УТВЕРЖДАЮ**
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
_____Г.В. Павлятенко
«23» апреля 2024 г.

# Рабочая программа дисциплины (модуля)

## Б1.О.03.13 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ Метрология, стандартизация и сертификация

| | |
|---|---|
| Кафедра: | Пищевые технологии и оборудование |
| Направление подготовки: | 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания |
| Направленность (профиль): | Управление ресторанным бизнесом |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр |
| Форма обучения: | заочная |
| Год набора: | 2024 |
| Общая трудоемкость: | 72 часов/2 з.е. |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2024 г.

Программу составил(и):
канд.техн.наук доц. Лазаренко С.В

Рабочая программа дисциплины (модуля)
**"Метрология, стандартизация и сертификация"**
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 28 марта 2024 г. протокол № 9 в соответствии
с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047)

Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Щербак Н.А.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
**Пищевые технологии и оборудование**
Протокол от 23 апреля 2024 г. № 08
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
**Индустрия питания и товарная экспертиза**
Протокол от 23 апреля 2024 г. № 10

Зав. кафедрой Назаренко Сергей Александрович

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**1.1. Цели:**

заключаются в формировании у студентов компетенций в области обеспечения норм точности при оценке качества продукции, документации в области стандартизации и технического регулирования, порядка подтверждения соответствия продукции и работ в специализируемой области

**1.2. Задачи:**

- изучение основ метрологии, как науки об измерении, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;
- изучение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;
- определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля; выбор средств измерений, испытаний и контроля;
- изучение основ стандартизации как деятельности, направленной на разработку и установления требований, норм, правил, характеристик, регламентов как обязательных, так и рекомендуемых для выполнения при соблюдении условий безопасности труда;
- проведение метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации;
- участие в работах по сертификации продукции и систем качества предприятия.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками**

| № п/п | Наименование | Курс | Шифр компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 | Инженерная графика | 2 | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 |

**Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками**

| № п/п | Наименование | Курс | Шифр компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 | Организационно-управленческая практика | 4 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-8.5, УК-8.6, УК-4.4, УК-4.5, УК-4.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 |

**Распределение часов дисциплины**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| В том числе электрон. | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Итого ауд. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Контактная работа | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Сам. работа | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

**Вид промежуточной аттестации:**

ЗаО 3 курс

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

**ОПК-3:Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов**

ОПК-3.1: Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; основы инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания; методы и средства измерения и контроля

ОПК-3.2: Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерения

ОПК-3.3: Владеет методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; навыками эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/ | Курс | Часов | Инте ракт. | Прак. подг. | Индикаторы достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1.Метрология** | | | | | | |
| 1.1 | **Теоретическая метрология**<br><br>**Содержание. Величины. Единицы величин. Системы единиц. Измерения. Средства измерения. Методы измерения. Погрешности и неопределенности измерения.Контроль и средства контроля.**<br><br>**Знать**<br>**нормативные документы, источники поиска информации и методы их обработки**<br>**/Лек/** | 3 | 1 | 0 | 0 | ОПК-3.1 | Устный опрос |
| 1.2 | **Изучение прямых, косвенных и многократных измерений**<br><br>**Содержание: изучение правил обработки прямых, косвенных и многократных измерений.**<br><br>**Уметь**<br>**Рассчитывать погрешности и неопределенности результатов, полученных эмпирически**<br><br>**Владеть**<br>**навыками организации технологии испытаний, анализа результатов испытаний,**<br>**/Пр/** | 3 | 2 | 0 | 0 | ОПК-3.2,ОПК-3.3 | Собеседование |
| | **Раздел 2.Стандартизация** | | | | | | |
| 2.1 | **Стандартизация и техническое регулирование**<br><br>**Содержание. Стандартизация. Техническое регулирование. Цели. Задачи. Принципы. Виды нормативной документации. Виды технических регламентов**<br><br>**Знать**<br>**законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации**<br>**/Лек/** | 3 | 1 | 0 | 0 | ОПК-3.1 | Устный опрос |
| 2.2 | **Виды стандартов и технических регламентов**<br><br>**Содержание. Изучение видов и** | 3 | 2 | 0 | 0 | ОПК-3.2,ОПК-3.3 | Собеседование |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **категорий стандартов. Поиск стандартов. Определение их видов и категорий. Технические регламенты. Изучение структуры технических регламентов**<br><br>**Уметь**<br>**определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства**<br><br>**Владеть**<br>**практическими навыками разработки нормативной документации с учетом новейших технологий производства; навыками решения задач прикладной метрологии для целей сертификации и технического регулирования.**<br><br>**/Пр/** | | | | | | |
| 2.3 | **Самостоятельная работа при разработке технических условий на продукцию**<br><br>**Содержание: Практическая работа по разработке ТУ на продукт питания**<br><br>**Знать**<br>**нормативные документы, источники поиска информации и методы их обработки законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации принципы и методы стандартизации, документы в области стандартизации и требования к ним, виды подтверждения соответствия в области подтверждения соответствия**<br><br>**Уметь**<br>**определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства**<br><br>**Владеть**<br>**практическими навыками разработки нормативной документации с учетом новейших технологий производства навыками решения задач прикладной метрологии для целей сертификации и технического** | 3 | 60 | 0 | 0 | ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3 | Вопросы для самоподготовки |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **регулирования.<br>навыками оформления нормативно-технической документации, планов, программ и методик<br>навыками разработки документации по стандартизации различных видов и категорий, подготовки заявки для проведения сертификации<br>систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования.<br>/Ср/** | | | | | | |
| | **Раздел 3.Сертификация** | | | | | | |
| 3.1 | **Изучение схемы и системы подтверждения соответствия продуктов питания<br><br>Содержание. Системы сертификации. Схемы сертификации. Схемы декларирования. Организация работ по сертификации и декларированию, порядок их проведения.<br><br>Уметь<br>выполнять работы по сертификации<br><br>Владеть<br>навыками подготовки заявки для проведения сертификации /Пр/** | 3 | 2 | 0 | 0 | ОПК-3.2,ОПК-3.3 | Собеседование |
| | **Раздел 4.Контроль** | | | | | | |
| 4.1 | **Промежуточная аттестация<br><br>ОПК-3.1 Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; основы инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания; методы и средства измерения и контроля<br>ОПК-3.2 Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерения<br>ОПК-3.3 Владеет методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов** | 3 | 4 | 0 | 0 | ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3 | Итоговое тестирование, вопросы к зачету с оценкой |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; навыками эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования /ЗаО/** | | | | | | |

**Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:**
***Кейс-технология***

Технология включает в себя: индивидуальную самостоятельную работу обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); работу в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; презентацию и экспертизу результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы)

***Проектная технология***

Стандартизированный метод оценки знаний, умений, навыков учащихся, который помогает выявить и сформировать индивидуальный темп обучения, пробелы в текущей итоговой подготовке

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во
внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве педагогического работника, отнесенного к профессорско-преподавательскому составу (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, НИР, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

**ОПК-3:Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов**

***Недостаточный уровень:***

Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов

Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем

Владеет методиками прочностных расчетов

***Пороговый уровень:***

Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; основы инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей

Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения

Владеет методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования

***Продвинутый уровень:***

Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; основы инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания

Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования

Владеет методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; навыками эксплуатации

***Высокий уровень:***

Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; основы инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания; методы и средства измерения и контроля

Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерени

Владеет методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; навыками эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования

**6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций**

**Уровень сформированности компетенций**

| Характеристики индикаторов достижения компетенций | **1. Недостаточный: компетенции не сформированы.** | **2. Пороговый: компетенции сформированы.** | **3. Продвинутый: компетенции сформированы.** | **4. Высокий: компетенции сформированы.** |
|---|---|---|---|---|
| **Знания:** | Знания отсутствуют. | Сформированы базовые структуры знаний. | Знания обширные, системные. | Знания твердые, аргументированные, всесторонние. |
| **Умения:** | Умения не сформированы. | Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. | Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий. | Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. |
| **Навыки:** | Навыки не сформированы. | Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка. | Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка. | Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка. |

**Описание критериев оценивания**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Обучающийся демонстрирует:<br>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;<br>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;<br>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;<br>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;<br>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности. | Обучающийся демонстрирует:<br>- знания теоретического материала;<br>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;<br>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;<br>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;<br>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. | Обучающийся демонстрирует:<br>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;<br>- твердые знания теоретического материала;<br>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;<br>- правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;<br>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;<br>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;<br>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные | Обучающийся демонстрирует:<br>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;<br>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;<br>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;<br>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;<br>- умение решать практические задания;<br>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы. |

| | | вопросы. | |
|---|---|---|---|
| **Оценка «незачет», «неудовлетворительно»** | **Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»** | **Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»** | **Оценка «зачтено/отлично», «отлично»** |

**Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации**

| **ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.** |
|---|
| 1. Недостаточный уровень |
| Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов |
| Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем |
| Владеет методиками прочностных расчетов |
| 2. Пороговый уровень |
| Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; основы инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей |
| Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения |
| Владеет методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования |
| 3. Продвинутый уровень |
| Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; основы инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания |
| Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования |
| Владеет методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; навыками эксплуатации |
| 4. Высокий уровень |
| Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; основы инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания; методы и средства измерения и контроля |
| Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерени |
| Владеет методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; навыками эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования |

**6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)**
Раздел 1. Метрология

Вопросы к устному опросу:
1. Каковы основные определения в области метрологии?
2. Какие существуют основные документы Государственной системы измерений?
3. Что такое физические величины и системы физических величин?
4. В чем преимущества системы «СИ» перед другими системами единиц?
5. Какие бывают виды измерения и какова их классификация?
6. Каковы основные характеристики измерений? Что такое погрешность абсолютная, относительная, систематическая и др.?
7. Какие существуют методы измерений?
8. Какие бывают метрологические свойства средств измерений?
9. В чем заключается Государственная система обеспечения единства измерений?
10. Какие Вы знаете метрологические службы России?
11. Какие принципы и объекты технического регулирования Вы знаете?
12. Что такое технический регламент?
13. Какие бывают способы определения в области метрологии?
14. Какие Вы знаете основные документы Государственной системы измерений?
15. В чем сущность физических величин?
16. Какой вид погрешности наиболее часто нормируется на приборе как класс точности?
17. Как называется погрешность, значение которой наиболее сильно отличается от других значений?
18. Применение какого метода измерений может привести к наиболее точному результату?
19. Какой закон прописывает требования к измерениям, средствам измерений и методам проведения измерений?
20. Что такое средство измерения?

Вопросы для собеседования:
1. Какие вы знаете методы измерения?
2. Что такое метрология?
3. Зачем нужна метрология?
4. Где в повседневной жизни встречается метрология?
5. Основные документы Государственной системы измерений?
6. Дайте определение прямых и косвенных измерений. Приведете примеры?
7. В чем заключаются задачи метрологии?
8. Что такое погрешность?
9. Какие бывают измерительные приборы?
10. Каков алгоритм обработки многократных измерений постоянной физической величины для случая равноточных некоррелированных измерений?
11. Что такое доверительная вероятность?
12. Что такое интервальная оценка результата прямых измерений?
13. Что такое уравнение погрешности средства измерения?
14. Что такое аддитивная погрешность?
15. Что такое мультипликативная погрешность?
16. Что такое передаточная функция?
17. Как Вы охарактеризуете частотные характеристики средства измерения?
18. Что такое статический режим измерения?
19. Что такое динамический режим измерения?
20. В чем сущность математической модели физической величины как случайной функции?
21. Можно ли определить истинное значение измеряемой величины?
22. Отличаются ли признаки классификации погрешностей результатов измерений и погрешностей средств измерений?
23. Наблюдается ли какая-нибудь закономерность в появлении случайных погрешностей измерений?
24. Каким образом можно существенно уменьшить случайные погрешности измерений? Можно ли совсем устранить случайные погрешности?
25. Можно ли устранить систематические погрешности?
26. Может ли систематическая погрешность измерения изменяться при повторных измерениях одной и той же физической величины?
27. Погрешность метода измерений по характеру проявления относится к систематической или случайной погрешности?
28. Чем обусловлено наличие динамической погрешности средства измерения?
29. Что характеризует термин «неопределенность измерения»?
30. Определите чему равна предельная погрешность, обусловленная округлением?

Вопросы для самоподготовки:
1. По какому признаку проводится классификация разделов метрологии?
2. Что отличает метрологию от других естественных наук (физики, химии)?
3. Что является качественной характеристикой физической величины?
4. Что является количественной характеристикой физической величины?
5. Используя основное уравнение измерения, объясните, почему значение физической величины не зависит от выбора единиц измерений?
6. В чем заключается суть измерения?
7. Является ли шкала наименований шкалой физических величин?
8. Почему нельзя считать измерением определение значений величин с помощью шкал порядка?
9. Можно ли определить размер физической величины с помощью шкал порядка?
10. Каким образом устанавливаются единицы измерений в шкалах отношений?

Раздел 2. Стандартизация

Вопросы к устному опросу:
1. В чем заключается сущность стандартизации?
2. Что может являться объектом стандартизации?
3. Как можно охарактеризовать цели, задачи и принципы стандартизации?
4. Какие Вы знаете основные документы в области стандартизации?
5. Что включает в себя национальная система стандартизации РФ?
6. На какую структуру возложены функции национального органа РФ по стандартизации?
7. Как происходило развитие стандартизации?
8. Какие категории стандартов существуют?
9. Что регламентируют основные виды стандартов?
10. Какие можете назвать принципы стандартизации?
11. Стандартизация как метод и как наука?
12. Законодательная и нормативно – правовая основа стандартизации в РФ?
13. В чем основная цель стандартизации?
14. Какие можно выделить уровни стандартизации?
15. Какие бывают документы в области стандартизации?
16. Как происходит построение шифра и названия национального стандарта в РФ?
17. Из каких элементов сформирована нормативно-правовая база стандартизации?
18. Какие вопросы регламентирует нормативно-правовая база стандартизации?

21. Какой уровень стандартизации используется в одном государстве?
22. Что такое предварительный стандарт?
23. Какая организация принимает регламент?
24. Что называется симплификацией?
25. Какую форму стандартизации используют для уменьшения числа типов, видов объектов?
26. Является ли типизация разновидностью стандартизации?
27. Является ли ТУ нормативным документом по стандартизации?
28. Как называется стандарт конкретной отрасли?
29. Как называется международная организация по стандартизации?
30. Является ли МЭК (IEC) организацией по стандартизации?

Вопросы для собеседования:
1. Что такое стандарт?
2. Что такое показатель качества?
3. Назовите основные составляющие затрат на качество?
4. Какие показатели качества Вы знаете?
5. Что включает в себя национальная система стандартизации РФ?
6. На какую структуру возложены функции национального органа РФ по стандартизации?
7. Что входит в понятие показателя качества?
8. Какие методы широко применяются при стандартизации? Что они собой представляют?
9. Что регламентируют основные виды стандартов?
10. Какие существуют принципы стандартизации?
11. Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части её маркировки»?
12. Какова классификация стандартов в зависимости от объекта стандартизации и содержания устанавливаемых требований?
13. Какие бывают виды стандартов?
14. Какие бывают категории стандартов?
15. Что такое стандартизация?
16. Что такое продукция?
17. Какие существуют методы стандартизации?
18. В чем заключаются принципы стандартизации?
19. Как оформляют документы в области стандартизации?
20. Что такое технические условия?

Вопросы для самоподготовки:
1. Основные цели и задачи стандартизации?
2. Правовые основы стандартизации в Российской Федерации?
3. Система стандартизации в Российской Федерации?
4. Мировая история стандартизации?
5. История стандартизации в Российской Федерации?
6. Основные цели и задачи стандартизации?
7. Правовые основы стандартизации в Российской Федерации?
8. Система стандартизации в Российской Федерации?
9. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации?
10. Информационное обеспечение системы стандартизации Российской Федерации?
11. Международная стандартизация?
12. Методы стандартизации?
13. Принципы стандартизации?
14. Виды стандартов в Российской Федерации?
15. Технические документы?
16. Технический регламент таможенного союза «О безопасности упаковки»?
17. Функции стандартизации?
18. Федеральный закон «О защите прав потребителей»?
19. Федеральный закон «О ветеринарии»?
20. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»?

Раздел 3. Сертификация

Вопросы для собеседования:
1. Что такое идентификация?
2. Какие существуют виды сертификации?
3. По каким признакам осуществляется идентификация принадлежности образцов определенной товарной партии?
4. Каковы требования к информации о производителе?
5. Каковы требования к информации о товаре?
6. Что такое общая и служебная маркировка?
7. Что такое производственная и торговая маркировка?
8. Что содержание маркировка продуктов питания?
9. В чем отличия правил проведения сертификации от порядка проведения сертификации?
10. Что такое сертификат происхождения товаров?

11. Какие документы необходимы для оформления сертификата происхождения?
12. Каковы этапы сертификации в РФ?
13. Кто участвует в сертификации?
14. Чем занимаются органы системы сертификации?
15. Чем занимается Росстандарт?
16. Что такое сертификация?
17. Каковы цели сертификации?
18. Что такое добровольная и обязательная сертификация?
19. Какие документы необходимы для сертификации отечественной и импортной продукции?
20. Что такое схема сертификации?

**6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.**

Итоговое тестирование

ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборо
ОПК-3.1: Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; основы инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания; методы и средства измерения и контроля
ОПК-3.2: Умеет пользоваться знаниями прикладной механики при проектировании оборудования и выборе расчетных моделей механических систем; разрабатывать технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения, используя новейшие достижения науки и техники при проектировании технологических линий и выбора оборудования; применять современные приборы и средства измерения
ОПК-3.3: Владеет методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; навыками эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования

Вопросы закрытого типа

1. Укажите, кто из нижеперечисленных является инициатором проведения добровольной сертификации продукции
А. продавец продукции
Б. орган по сертификации
В. изготовитель продукции
Г. Росстандарт

2. Укажите законодательный акт, определяющий структуру и организационные принципы подтверждения соответствия в Российской Федерации
А. Закон РФ № 2300-1 «О защите прав потребителей»
Б. Закон РФ N 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»
В. Закон РФ N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
Г. Закон РФ №184-ФЗ «О техническом регулировании»

3. Укажите, что из нижеперечисленного в соответствии с законодательством РФ относится к целям подтверждения соответствия?
А. содействие интеграции Российской Федерации в мировую экономику в качестве равноправного партнера
Б. содействие потребителям в компетентном выборе продукции, работ, услуг
В. защита прав и законных интересов граждан, общества и государства от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений
Г. повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках

4. Укажите, что из нижеперечисленного в соответствии с законодательством РФ относится к принципам подтверждения соответствия?
А. недопустимости применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов
Б. недопустимости подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией;
В. добровольность применения документов по стандартизации
Г. обеспечение соответствия общих характеристик, правил и общих принципов, устанавливаемых в документах национальной системы стандартизации, современному уровню развития науки, техники и технологий, передовому отечественному и зарубежному опыту

5. Этапы процесса аккредитации предусматривают…
А. повторную аккредитацию
Б. подачу заявки
В. проведение экспертизы
Г. инспекционный контроль

6. Этап заявки на сертификацию включает...
А. выбор органа по сертификации
Б. подачу заявки

В. индивидуальный предприниматель
Г. союз потребителей

9. Совет по аккредитации рассматривает вопросы…
А. пропаганды необходимости аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий
Б. установления принципов единой технической политики в области аккредитации
В. координации деятельности органов по аккредитации
Г. ведения реестра аккредитованных объектов и экспертов по аккредитации

10. Системой сертификации называют совокупность...
А. требований, предъявляемых к продукции
Б. участников и правил функционирования системы
В. правил по выполнению работ сертификации по данной системе
Г. стандартов, предъявляемых к продукции

11. Организация, претендующая на право стать органом по аккредитации, должна иметь…
А. квалифицированный персонал
Б. четко разработанный бизнес-план
В. определенный юридический статус
Г. организационную структуру, соответствующую обеспечению компетентности, беспристрастности и независимости при аккредитациях

12. Обязательной сертификации подлежат услуги…
А. оптовой торговли
Б. образования
В. общественного питания
Г. технического обслуживания и ремонта транспортных средств

13. Объектом аккредитации может быть…
А. технические комитеты по стандартизации
Б. организации подготовки экспертов
В. метрологические службы юридических лиц
Г. испытательные лаборатории

14. Механизмом определения беспристрастности, независимости и компетенции органов по сертификации не является…
А. стандартизация
Б. идентификация
В. аккредитация
Г. экспертиза

15. Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется…
А. свидетельством о соответствии
Б. декларацией о соответствии
В. знаком соответствия
Г. сертификатом соответствия

Вопросы открытого типа

ОПК-3.1: Знает теоретические основы прикладной механики, механические свойства материалов; основы инженерной графики для выполнения и чтения технических чертежей; технологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания; методы и средства измерения и контроля

1. Что является важным отличительным признаком измеряемых ФВ?
2. Что такое ФВ и системы ФВ?
3. Какие характеристики имеют ФВ?
4. Как можно качественно различить измеряемую ФВ?
5. Что является количественной характеристикой измеряемой ФВ?
6. Что значит найти значение ФВ?
7. Что такое единица ФВ?
8. Каковы основные единицы системы СИ?
9. Каковы производные единицы системы СИ?
10. Наименования каких единиц пишется с заглавной буквы?
11. Наименования каких единиц пишется с маленькой буквы?
12. Наименования каких приставок пишется с заглавной буквы и почему?
13. Наименования каких приставок пишется с маленькой буквы?
14. Что такое система физических величин?
15. Применение какого метода измерений может привести к наиболее точному результату?

1. Что называется погрешностью измерения?
2. Какие причины возникновения грубой погрешности (промаха)?
3. Как можно исключить грубые погрешности?
4. Как определить присутствие в выборке грубых погрешностей при однократных и многократных измерениях?
5. Какой критерий для определения наличия систематических погрешностей следует использовать при проведении многократных измерений, состоящих из нескольких серий?
6. Как применить критерий Романовского для исключения из выборки промахов?
7. Что такое вариационный ряд, как можно его получить?
8. Для получения более объективного результата по исключению грубых погрешностей при числе измерений более 20, какой следует выбрать критерий?
9. Что представляет собой вероятность q, также называемая уровнем значимости?
10. С помощью какого критерия можно выяснить источники возникновения систематических погрешностей?
11. В чем заключается общий смысл статистических гипотез для обнаружения погрешностей?
12. Можно ли устранить постоянную систематическую погрешность путем увеличения числа измерений? Ответ обосновать.
13. Число опытов – 26. Какой критерий выбрать для обнаружения грубой погрешности?
14. По какому принципу выбираются нужные критерии при обнаружении грубых погрешностей?
15. Как построить график частотного распределения?

ОПК-3.3: Владеет методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов; навыками эксплуатации и управления режимами работы технологического оборудования

1. Рассчитайте, какое количество секунд будет приходится на 15 минут.
2. Рассчитайте, какое количество квадратных миллиметров приходится на 25 см2.
3. При многократном измерении длины L были получены значения в мм: 30,2; 30,0; 30,4; 29,7; 30,3; 29,9; 30,2. Укажите доверительные границы истинного значения длины с вероятностью P = 0,98 (tp = 3,143)
4. Рассчитайте, какое количество в метрах в секунду приходится 36 км/ч.
5. Запишите результат измерений и его точность: t = 27,7564 с, $\delta = \pm$ 0,0172 с.
6. Рассчитайте, какое количество секунд будет приходится на 12 минут 30 секунд.
7. Универсальным вольтметром В7-17 измерено активное сопротивление цепи при времени преобразования 20 мс на поддиапазоне измерения (0-100) кОм. Получено значение измеренного сопротивления R = 50 кОм. Оценить погрешность измерения.
8. Рассчитайте, какое количество квадратных миллиметров приходится на 50 см2.
9. Производится измерение напряжения постоянного тока с помощью вольтметра В7-37. Показания вольтметра Vx = 1,347 В. Необходимо определить результат измерения и оценить неопределенность измерения напряжения.
10. Рассчитайте, какое количество кг содержится в 1289 мкг.
11. Рассчитайте, какое количество секунд будет приходится на 7 минут 45 секунд.

**6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Учебным планом не предусмотрено

**6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:  индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;  фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;  решение задач и упражнений по образцу;  решение вариантных задач и упражнений;  решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;  проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.  выполнение контрольных работ;  работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:  изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);  выполнение необходимых расчетов и экспериментов;  оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;  по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом

Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
 знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
 характеристика реализации цели и задач исследования;
 степень обоснованности аргументов и обобщений;
 качество и ценность полученных результатов;
 использование литературных источников;
 культура письменного изложения материала;
 культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также
решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и
самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,
воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных
положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что

именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по учебной дисциплине (разделу). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/ зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически

и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

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

| | |
|---|---|
| **7.1. Рекомендуемая литература** | |
| **7.1.1. Основная литература** | |
| Л.1.1 | Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрина Н. Ю., Кондратенко В. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 356 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/148979 |
| Л.1.2 | Шарафутдинов Г. С., Сибагатуллин Ф. С., Балакирев Н. А., Шайдуллин Р. Р., Шувариков А. С., Аскаров Р. Ш., Шарафутдинова Э. А. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 624 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130579 |
| Л.1.3 | Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрина Н. Ю., Кондратенко В. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 356 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/113911 |
| Л.1.4 | Кайнова В. Н., Зимина Е. В., Кутяйкин В. Г. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 500 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/153689 |
| **7.1.2. Дополнительная литература** | |
| Л.2.1 | Ниметулаева Г. Ш., Люманов Э. М., Добролюбова М. Ф. Безопасность промышленной продукции [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 124 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104864 |
| Л.2.2 | Виноградова А. А., Ушаков И. Е. Законодательная метрология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 92 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106874 |
| Л.2.3 | Пухаренко Ю. В., Норин В. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 308 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111208 |
| **7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства** | |
| 7.2.1 | Microsoft Windows 10 |
| 7.2.2 | Kaspersky Endpoint Security |
| 7.2.3 | Microsoft Office 2013 Standard |
| **7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет** | |
| 7.3.1 | Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/ |
| 7.3.2 | Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/ |
| 7.3.3 | Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/ |
| 7.3.4 | "Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/ |
| 7.3.5 | Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/ |
| 7.3.6 | Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/ |
| 7.3.7 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/ |
| 7.3.8 | Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/ |
| 7.3.9 | Российский портал открытого образования. Режим доступа: https://openedu.ru/ |
| 7.3.10 | Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/ |
| 7.3.11 | ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/ |

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

| | |
|---|---|
| 8.1 | Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-24 - Учебная аудитория : Оснащен персональным компьютером и проектором для демонстрации различного рода графического материала, наглядными пособиями (схемы, таблицы, Макет «Хлебозавод», Макет «Мукомольный комплекс»). Компьютер подключен к сети Internet |
| 8.2 | Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-27 - Учебная аудитория : Оснащен: компьютером, подключенным к сети Internet, наглядными пособиями, плакатами по метрологии и стандартизации (таблица мер и весов, таблица единиц измерения и т.д.), видеотекой по тематике лекций, практических и лабораторных работ |

## 9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Щербак Н.А._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и оборудование**

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Индустрия питания и товарная экспертиза**

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко С.А._____

==========

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Щербак Н.А._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и оборудование**

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Индустрия питания и товарная экспертиза**

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко С.А._____

==========

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Щербак Н.А._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и оборудование**

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Индустрия питания и товарная экспертиза**

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко С.А._____

==========

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Щербак Н.А._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и оборудование**

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Индустрия питания и товарная экспертиза**

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко С.А._____