Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"15" апреля 2022 г.

Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Учебный план Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пищевая биотехнология"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 13
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	13	13	13	13
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	72	72	72	72

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 26ADAA3CADCD154164284BE8B6E56076
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 06.07.2022 до 29.09.2023

Киров 2022

Программу составил(и):

к.тех.н., Доцент кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин, Гущин Сергей Николаевич _____

Рецензент(ы):

к.тех.н., Доцент кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин,, Скрябин Максим Леонидович _____

Рабочая программа дисциплины

Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 736)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пищевая биотехнология"
одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2022 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

Протокол № ____ от "15"апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол № ____ от "15"апреля 2022 г.

Зав. кафедрой _____к.тех.н., доцент, Куклин Сергей Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Протокол от "__" _____ 2025г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Биохимия
2.1.2	Микробиология
2.1.3	Высшая математика
2.1.4	Общая биология
2.1.5	Органическая химия
2.1.6	Технологическая практика
2.1.7	Физическая и коллоидная химия
2.1.8	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
2.1.9	Инженерная графика
2.1.10	Физика
2.1.11	Ознакомительная практика
2.1.12	Неорганическая химия
2.1.13	Прикладная механика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции
ОПК-5.1	Знает основное и современное экспериментальное оборудования для осуществления работ в области профессиональной деятельности; биотехнологические процессы, осуществляемые в технологии производства продуктов питания и их влияние на качественные и количественные ее характеристики
ОПК-5	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции
ОПК-5.2	Умеет эксплуатировать современную экспериментальную научно-исследовательскую технику и современное технологическое оборудования для осуществления биотехнологических процессов; проводить оценку, анализ и интерпретацию полученных в результате биотехнологических процессов данных
ОПК-5	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции
ОПК-5.3	Владеет навыками проектирования новых технологических решений для поставленной технологической или научно-технической биотехнологической задачи
ОПК-6	Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил
ОПК-6.1	Знает основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения; основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации; нормативно-техническую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность и требования к оформлению технической документации
ОПК-6	Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил
ОПК-6.2	Умеет на практике составлять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями действующих стандартов, норм и правил; выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
ОПК-6	Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил

ОПК-6.3	Владеет методами визуального и графического представления результатов научной, научно-технической, инновационной технологической деятельности в виде отчетов, научных публикаций; навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией; методологией проектных работ
ОПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
ОПК-7.1	Знает цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы проведения экспериментальных исследований, основанные на закономерностях физики, химии, физической химии, биологии и микробиологии методы статистического анализа и обработки результатов эксперимента
ОПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
ОПК-7.2	Умеет планировать и проводить исследования биотехнологических процессов с использованием экспериментальных физических, физико-химических, химических, биохимических, микробиологических методов; осуществлять статистическую обработку результатов экспериментов; формулировать выводы и заключения по проведенным экспериментам
ОПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
ОПК-7.3	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований биотехнологических процессов; обработки и анализа полученных экспериментальных данных; составления отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Метрология						
1.1	Теоретическая метрология Содержание. Величины. Единицы величин. Системы единиц. Измерения. Средства измерения. Методы измерения. Погрешности и неопределенности измерения.Контроль и средства контроля. /Лек/	6	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.2	Прикладная и законодательная метрология Содержание. Метрологическое обеспечение. Поверка и калибровка. Эталоны. Поверочные схемы. Законодательные основы метрологии. Система обеспечения единства измерений в РФ. Метрологические органы и службы. Государственный метрологический контроль. /Лек/	6	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.3	Изучение прямых, косвенных и многократных измерений Содержание: изучение правил обработки прямых, косвенных и многократных измерений. /Пр/	6	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.4	Оценка погрешности и неопределенности измерений Содержание: изучение методов оценки погрешности измерений. изучение неопределенности и методов ее определения. /Пр/	6	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.5	Квалиметрическая оценка пищевых продуктов Изучение методов квалиметрической оценки. Построение дерева свойств, изучение социологических и экспертных методов. Расчет кэффициента конкордации. Расчет обобщенного показателя качества. /Пр/	6	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.6	Самостоятельная работа по разделу Содержание. Величины. Единицы величин. Системы единиц. Измерения. Средства измерения. Методы измерения. Погрешности и неопределенности измерения.Контроль и средства контроля. Метрологическое обеспечение. Поверка и калибровка. Эталоны. Поверочные схемы. Законодательные основы метрологии. Система обеспечения единства измерений в РФ. Метрологические органы и службы. Государственный метрологический контроль. /Ср/	6	5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Стандартизация						
2.1	Стандартизация и техническое регулирование Содержание. Стандартизация. Техническое регулирование. Цели. Задачи. Принципы. Виды нормативной документации. Виды технических регламентов /Лек/	6	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.2	Методы стандартизации Содержание. Методы стандартизации. Научнопрактические методы. Специальные методы /Лек/	6	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.3	Организация работ по стандартизации в Российской Федерации Содержание. Национальная система стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Организация работ по стандартизации в РФ /Лек/	6	1	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.4	Виды стандартов и технических регламентов Содержание. Изучение видов и категорий стандартов. Поиск стандартов. Определение их видов и категорий. Технические регламенты. Изучение структуры технических регламентов /Пр/	6	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.5	Разработка технических условий на продукты питания Содержание. Разработка технических условий на продукты питания /Пр/	6	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.6	Самостоятельная работа по разделу Содержание. Стандартизация. Техническое регулирование. Цели. Задачи. Принципы. Виды нормативной документации. Виды технических регламентов.Методы стандартизации. Научнопрактические методы. Специальные методы. Национальная система стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Организация работ по стандартизации в РФ /Ср/	6	3	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Сертификация						

3.1	Подтверждение соответствия Содержание. Подтверждение соответствия продукции. Цели, задачи, принципы. Способы подтверждения соответствия. Сертификация. Декларирование. /Лек/	6	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.2	Системы и схемы сертификации и декларирования Содержание. Системы сертификации. Схемы сертификации. Схемы декларирования. Организация работ по сертификации и декларированию, порядок их проведения. /Лек/	6	1	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.3	Изучение схемы и системы подтверждения соответствия продуктов питания Содержание. Системы сертификации. Схемы сертификации. Схемы декларирования. Организация работ по сертификации и декларированию, порядок их проведения. /Пр/	6	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.4	Проведение испытаний с целью подтверждения продукции требованиям нормативной документации и оформление сертификатов подтверждения соответствия или деклараций Содержание. Проведение испытаний продуктов питания с целью подтверждения продукции требованиям стандартов, технических условий и технических регламентов. /Пр/	6	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.5	Самостоятельная работа по разделу Содержание. Подтверждение соответствия продукции. Цели, задачи, принципы. Способы подтверждения соответствия. Сертификация. Декларирование. Системы сертификации. Схемы сертификации. Схемы декларирования. Организация работ по сертификации и декларированию, порядок их проведения. /Ср/	6	5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.6	экзамен /Экзамен/	6	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря	Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/470350	Москва : Издательство Юрайт, 2021
Л1.2	А. Г. Сергеев	Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/470349	Москва : Издательство Юрайт, 2021
Л1.3	Кайнова, В.Н., Гребнева, Т.Н., Тесленко, Е.В., Куликова, Е.А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/61361#book_name	СПб.: Лань, 2015
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Сергеев, А.Г., Терегеря, В.В.	Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1 Метрология [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/434574	М.: Юрайт, 2019
Л2.2	Сергеев, А.Г., Терегеря, В.В.	Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2 Стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник и практикум для акдемического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/434575	М.: Юрайт, 2019
Л2.3	Васин, С.Г.	Управление качеством. Всеобщий подход [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры Режим доступа: https://urait.ru/bcode/425062	М.: Юрайт, 2019
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Гущин С.Н	Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров, 2022
Л3.2	Гущин С.Н., Втюрина М.Н.	Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для лабораторной работы обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (прифиль) программы бакалавриата «Землеустройство и управление земельными ресурсами». Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2020
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Министерство культуры Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://culture.gov.ru/ . - Загл. с экрана.		
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана.		
6.3. Перечень информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)		
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)		
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security		
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b		
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65		
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24		
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09		
6.3.1.8	IBM SPSS Statistics		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс		
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант		

6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. Обучающийся получает оценку "отлично" в случае, если он ответил исчерпывающее на экзаменационные вопросы и на все дополнительные вопросы; получает оценку "хорошо", в случае, если он ответил на экзаменационные вопросы в достаточно полном объеме и ответил не на все дополнительные вопросы; получает оценку "удовлетворительно", в случае, если он ответил на большинство экзаменационных вопросов в объеме, предусмотренном учебным планом; получает оценку "неудовлетворительно", в случае, если он не ответил на вопросы экзамена в объеме предусмотренном учебным планом.

5. Интерактивные формы

Интерактивные формы обучения по дисциплине представлены в виде деловой игры. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

Направление подготовки специальности 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) программы «Пищевая биотехнология»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля «**Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия**» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 №736) – основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология программы бакалавриата «Пищевая биотехнология»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования»

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

Общепрофессиональные компетенции

- Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции (ОПК-5).
- Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил (ОПК-6)
- Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы (ОПК-7)

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ОПК-5	Процессы и аппараты биотехнологичес	Научно-исследовательская работа	Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

	ких процессов Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия		квалификационной работы
ОПК-6	Ознакомительная практика	Инженерная графика Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия Технологическая практика Научно-исследовательская работа	Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Высшая математика Физика Неорганическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Ознакомительная практика	Органическая химия Физическая и коллоидная химия Общая биология Микробиология Биохимия Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия Основы научных исследований Технологическая практика Научно-исследовательская работа	Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ОПК-5.1	Знает основное и современное экспериментальное оборудования для осуществления работ в области профессиональной деятельности; биотехнологические процессы, осуществляемые в технологии производства продуктов питания и их влияние на качественные и количественные ее характеристики
ОПК-5.2	Умеет эксплуатировать современную экспериментальную научно-исследовательскую технику и современное технологическое оборудования для осуществления биотехнологических процессов; проводить оценку, анализ и интерпретацию полученных в результате биотехнологических процессов данных
ОПК-5.3	Владеет навыками проектирования новых технологических решений для поставленной технологической или научно-технической

	биотехнологической задачи
ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	
ОПК-6.1	Знает основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения; основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации; нормативно-техническую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность и требования к оформлению технической документации
ОПК-6.2	Умеет на практике составлять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями действующих стандартов, норм и правил; выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
ОПК-6.3	Владеет методами визуального и графического представления результатов научной, научно-технической, инновационной технологической деятельности в виде отчетов, научных публикаций; навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией; методологией проектных работ
ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	
ОПК-7.1	Знает цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы проведения экспериментальных исследований, основанные на закономерностях физики, химии, физической химии, биологии и микробиологии методы статистического анализа и обработки результатов эксперимента
ОПК-7.2	Умеет планировать и проводить исследования биотехнологических процессов с использованием экспериментальных физических, физико-химических, химических, биохимических, микробиологических методов; осуществлять статистическую обработку результатов экспериментов; формулировать выводы и заключения по проведенным экспериментам
ОПК-7.3	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований биотехнологических процессов; обработки и анализа полученных экспериментальных данных; составления отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине при проведении итоговой аттестации в форме экзамена применяется следующая шкала оценивания:

Шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
		Показатели			
1	Уровень усвоения	Низкий уровень	Представлены	Твердое	Высокий

	обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала. Обучающий ответил правильно менее чем на 70% тестовых заданий	знания только основного материала, ноне усвоены его деталей. Обучающий ответил правильно от 70 до 75% тестовых заданий	знание материала. Обучающий ответил правильно от 76 до 85% тестовых заданий	уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой Обучающий ответил правильно более чем на 86% тестовых заданий
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения прирешении практических вопросов и задач,владеет необходимым и навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другимивидами применения знаний, причем незатрудняется с ответомпри видоизменении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Грамотное и посуществу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно,четко и логически стройно излагается теоретический материал

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

Примерные тестовые задания:

1.Участниками Национальной системы стандартизации являются (Укажите не менее двух ответов)

- Национальный орган по стандартизации

- технические комитеты по стандартизации
- сами разработчики
- Федеральный орган исполнительной власти

2. Основу территориальных органов Рсстандарта составляют …

- центры метрологии и стандартизации
- технические комитеты по стандартизации
- конструкторские бюро по стандартизации
- научно-исследовательские институты

3. Принятие программы разработки государственных стандартов является функцией …

- национального органа РФ по стандартизации
- Правительства РФ
- Федерального собрания РФ
- Государственной думы РФ

4.Основу территориальных органов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии составляют …

- технические комитеты по стандартизации
- научно-исследовательские институты
- конструкторские бюро по стандартизации
- центры метрологии и стандартизации

5. Независимость органов по аккредитации и сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей является …

- принципом стандартизации
- принципом технического регулирования
- целью принятия технических регламентов
- принципом сертификации

6. Успешное развитие торгового экономического и научно-технического сотрудничества различных стран становится невозможным без _____ стандартизации.

- международной
- государственной
- региональной
- комплексной

7. К национальным органам относят

- Росстандарт
- ВТО
- МГС
- МОЗМ

8. Федеральный закон "О техническом регулировании" N 184-ФЗ регулирует отношения, возникающие при: (Укажите не менее двух вариантов)

- оценке соответствия
- разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции или к связанным с ними процессам,
- выполнению работ или оказанию услуг
- разработке, принятии, применении и исполнении на добровольной основе требований к продукции метрологии

9. Согласно Федеральному закону №184-ФЗ «О техническом регулировании» структура нормативных документов, входящих в Национальную систему стандартизации, включает: (Укажите не менее двух вариантов)

- национальные стандарты
- общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации
- стандарты организаций
- стандарты предприятий

10. Технический регламент должен содержать:

- перечень продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации
- перечень услуг
- перечень процессов межотраслевого производства
- требования к единству измерений

11. Комплексный показатель свойств продукции, характеризующий пригодность ее применения по назначению, называется _____ продукции.

- назначением
- комплектностью
- качеством
- надежностью

12. Контроль количественных и (или) качественных характеристик продукции называется …

- анализом продукции
- контролем качества продукции
- испытанием
- измерением

13. Метод оценки качества продукции, при котором вычисления производят на основе установленных теоретических или эмпирических зависимостей показателей качества продукции от ее параметров, называется …

- социологическим

- расчетным
- измерительным
- регистрационным

14. Нормативными документами, содержащими добровольные для применения организационно-технические и (или) общетехнические положения, порядки, методы выполнения работ по метрологическому обеспечению, а также рекомендуемые правила выполнения этих работ, являются …

- методические инструкции (МИ) по метрологии
- правила (ПР) по метрологии
- рекомендации (Р) по метрологии
- руководящие документы (РД) по метрологии

15. Федеральный закон "О техническом регулировании" N 184-ФЗ регулирует отношения, возникающие при: (Укажите не менее двух вариантов)

- оценке соответствия
- разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции или к связанным с ними процессам,
- выполнению работ или оказанию услуг
- разработке, принятии, применении и исполнении на добровольной основе требований к продукции метрологи.

16. Документ, который устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования называется…

- технический регламент
- стандарт
- общероссийские классификаторы
- свод правил

17. Добровольная сертификация удостоверяет соответствие:

- техническому регламенту
- требованиям стандарта
- закону "О стандартизации в РФ"
- нормативному документу по выбору заявителя

18. Испытательная лаборатория может участвовать в сертификации, если она:

- подала заявку в Росстандарт
- аккредитована в соответствующей системе
- имеет квалифицированных экспертов
- имеет большой опыт испытаний

19. Средства измерений перед освоением серийного производства, после изготовления в серийном производстве и в процессе эксплуатации подвергают испытаниям (метрологическим исследованиям). При многократных измерениях результатом измерения является _____ значение.

- среднее геометрическое
- среднее арифметическое
- наибольшее
- среднее квадратическое

20. Средства измерений перед освоением серийного производства, после изготовления в серийном производстве и в процессе эксплуатации подвергают испытаниям (метрологическим исследованиям). Целями подобных испытаний для средств измерений, применяемых в сферах, не подлежащих государственному регулированию обеспечения единства измерений, являются …

- калибровка
- настройка
- сертификация
- поверка

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» проводится в форме экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении теоретической части экзаменов проводится путем тестирования.

Для подготовки к экзаменам рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

Направление подготовки специальности 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) программы «Пищевая биотехнология»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «**Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия**» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

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

Общепрофессиональные компетенции

- Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции (ОПК-5).
- Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил (ОПК-6)
- Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы (ОПК-7)

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Практические задания	Практические задания, позволяющее оценить умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося
3	Коллоквиум	Коллоквиум, позволяющий определить знания, которымиовладел обучающийся

Вопросы по практическим заданиям

1. Какие нормативные документы существуют в области стандартизации?

2. Что такое объект стандартизации?
3. Виды стандартов?
4. Категории стандартов?
5. Что такое стандартизация?
6. Что такое продукция?
7. Методы стандартизации?
8. Принципы стандартизации?
9. Дайте определение параметрическим рядам и объясните их значимость в машиностроении.
10. Что такое идентификация?
11. Какие существуют виды сертификации?
12. По каким признакам осуществляется идентификация принадлежности образцов определенной товарной партии?
13. Каковы требования к информации о производителе?
14. Каковы требования к информации о товаре?
15. Что такое общая и служебная маркировка?
16. Что такое производственная и торговая маркировка?
17. Что содержание маркировка продуктов питания?
18. В чем отличия правил проведения сертификации от порядка проведения сертификации?
19. Что такое сертификат происхождения товаров?
20. Какие документы необходимы для оформления сертификата происхождения?
21. Каковы этапы сертификации в РФ?
22. Кто участвует в сертификации?
23. Чем занимаются органы системы сертификации?
24. Чем занимается Росстандарт?
25. Что такое сертификация?
26. Каковы цели сертификации?
27. Что такое добровольная и обязательная сертификация?
28. Какие документы необходимы для сертификации отечественной и импортной продукции?
29. Что такое схема сертификации?
30. В чем сущность схемы сертификации?
31. Каково назначение каждой из схем сертификации?
32. Каков порядок поведения сертификации?
33. Алгоритм расчета стоимости обязательной сертификации по схеме 3а
34. Дайте определение метрологии.

35. Продолжите: физическая величина...значение физической величины... единица физической величины...
36. Приведите примеры производных единиц СИ.
37. Выразить 1м в км, Мм, мм, дм.
38. Выразить 1 мм. рт. ст. в Па.
39. Что представляет собой погрешность измерения?
40. Какие виды погрешностей вам известны?
41. Что представляет собой допустимая погрешность измерения?
42. Что представляет собой предельная погрешность средства измерения?
43. По какой погрешности выбирается измерительное средство?
44. Что такое измерение, результат измерения, контроль?
45. Что такое шкала, цена деления, диапазон измерения?
46. Что такое средство измерения?

Тестирование

1.Участниками Национальной системы стандартизации являются (Укажите не менее двух ответов)

- Национальный орган по стандартизации
- технические комитеты по стандартизации
- сами разработчики
- Федеральный орган исполнительной власти

2.Основу территориальных органов Рсстандарта составляют …

- центры метрологии и стандартизации
- технические комитеты по стандартизации
- конструкторские бюро по стандартизации
- научно-исследовательские институты

3.Принятие программы разработки государственных стандартов является функцией …

- национального органа РФ по стандартизации
- Правительства РФ
- Федерального собрания РФ
- Государственной думы РФ

4.Основу территориальных органов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии составляют …

- технические комитеты по стандартизации
- научно-исследовательские институты
- конструкторские бюро по стандартизации
- центры метрологии и стандартизации

5.Независимость органов по аккредитации и сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей является …

- принципом стандартизации
- принципом технического регулирования
- целью принятия технических регламентов
- принципом сертификации

6.Успешное развитие торгового экономического и научно-технического сотрудничества различных стран становится невозможным без _____ стандартизации.

- международной
- государственной
- региональной
- комплексной

7.К национальным органам относят

- Росстандарт
- ВТО
- МГС
- МОЗМ

8.Федеральный закон "О техническом регулировании" N 184-ФЗ регулирует отношения, возникающие при: (Укажите не менее двух вариантов)

- оценке соответствия разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции или к связанным с ними процессам,
- выполнению работ или оказанию услуг
- разработке, принятии, применении и исполнении на добровольной основе требований к продукции
- метрологии

9. Согласно Федеральному закону №184-ФЗ «О техническом регулировании» структура нормативных документов, входящих в Национальную систему стандартизации, включает: (Укажите не менее двух вариантов)

- перечень продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации
- перечень услуг
- перечень процессов межотраслевого производства
- требования к единству измерений

10. Комплексный показатель свойств продукции, характеризующий пригодность ее применения по назначению, называется _____ продукции.

- назначением

- комплектностью
- качеством
- надежностью

11.Контроль количественных и (или) качественных характеристик продукции называется …

- анализом продукции
- контролем качества продукции
- испытанием
- измерением

12.Метод оценки качества продукции, при котором вычисления производят на основе установленных теоретических или эмпирических зависимостей показателей качества продукции от ее параметров, называется …

- социологическим
- расчетным
- измерительным
- регистрационным

13.Федеральный закон "О техническом регулировании" N 184-ФЗ регулирует отношения, возникающие при: (Укажите не менее двух вариантов)

- оценке соответствия
- разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции или к связанным с ними процессам,
- выполнению работ или оказанию услуг
- разработке, принятии, применении и исполнении на добровольной основе требований к продукции
- метрологии

14.Документ, который устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования называется…

- технический регламент
- стандарт
- общероссийские классификаторы
- свод правил

15.Добровольная сертификация удостоверяет соответствие:

- техническому регламенту
- требованиям стандарта
- закону "О стандартизации в РФ"
- нормативному документу по выбору заявителя

16. Испытательная лаборатория может участвовать в сертификации, если она:

- подала заявку в Росстандарт
- аккредитована в соответствующей системе
- имеет квалифицированных экспертов
- имеет большой опыт испытаний

17.Товаросопроводительный документ, удостоверяющий качество фактически поставляемого товара называется:

- сертификат безопасности
- гигиенический сертификат
- сертификат качества
- сертификат соответствия

18.Расположите в правильной последовательности стадии сертификации

- инспекционный контроль
- подача заявки
- выдача сертификата
- лабораторные испытания продукции
- идентификация продукции

Вопросы для коллоквиума:

1. Цели, задачи, принципы и функции стандартизации
2. Национальная система стандартизации РФ
3. Органы и службы стандартизации
4. Нормативные документы
5. Виды стандартов
6. Методы стандартизации
7. Международная стандартизация
8. Региональная стандартизация
9. Национальные организации по стандартизации зарубежных стран
10. Цели и принципы сертификации
11. Правовые основы сертификации
12. Органы по сертификации
13. Порядок проведения сертификации продукции
14. Характер и формы подтверждения соответствия
15. Схемы подтверждения соответствия продукции
16. Системы сертификации
17. Порядок сертификации систем менеджмента качества
18. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий
19. Международная и региональная сертификация
20. Национальные организации по сертификации в зарубежных странах

21. Предмет метрологии. Физические величины
22. Система единиц физических величин. Международная система единиц SI
23. Условия измерений и результат. Качество измерений
24. Виды измерений
25. Шкалы измерений
26. Методы измерений
27. Средства измерений
28. Метрологические показатели средств измерений
29. Погрешности измерений, их классификация
30. Обработка результатов однократных измерений
31. Обработка результатов многократных измерений
32. Выбор средств измерений по точности
33. Классификация эталонов
34. Поверка средств измерений
35. Калибровка, юстировка, эксплуатация и ремонт средств измерений
36. Поверочные схемы
37. Метрологическая служба и ее деятельность
38. ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
39. Государственный метрологический контроль и надзор
40. Метрологическая экспертиза
41. Метрологические службы.
42. Взаимосвязь организаций в области обеспечения единства измерений.
43. Испытания и утверждения типа средств измерения.
44. Калибровка и поверка средств измерений.
45. Анализ состояния измерений, контроля и испытаний.
46. Определение погрешности и неопределенности

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов при проведении текущего контроля:

- оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий и ответам на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельной работы обучающихся.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Б-316 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б-219 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, кинематическая цепь фрезерного станка, 2 конических реверсивных механизма, конус с накидной шестернёй, кулисный механизм «Шепинг»,фартук токарного станка, червячная передача, 11 индикаторов часового типа, 27 микрометров, микроскоп, оптиметр, 2 набора концевых мер КВД-1, 2 нутромера микрометрических, 4 скобы индикаторных, 2 штангенрейсмаса, 8 штангенциркулей, 4 стенда «Режущие инструменты», стенд «Калибры», стенд «Штангенинструменты», комплект плакатов по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов», комплект плакатов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б-219 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, кинематическая цепь фрезерного станка, 2 конических реверсивных механизма, конус с накидной шестернёй, кулисный механизм «Шепинг»,фартук токарного станка, червячная передача, 11 индикаторов часового типа, 27 микрометров, микроскоп, оптиметр, 2 набора концевых мер КВД-1, 2 нутромера микрометрических, 4 скобы индикаторных, 2 штангенрейсмаса, 8 штангенциркулей, 4 стенда «Режущие инструменты», стенд «Калибры», стенд «Штангенинструменты», комплект плакатов по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов», комплект плакатов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-219 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, кинематическая цепь фрезерного станка, 2 конических реверсивных механизма, конус с накидной шестернёй, кулисный механизм «Шепинг»,фартук токарного станка, червячная передача, 11 индикаторов часового типа, 27 микрометров, микроскоп, оптиметр, 2 набора концевых мер КВД-1, 2 нутромера микрометрических, 4 скобы индикаторных, 2 штангенрейсмаса, 8 штангенциркулей, 4 стенда «Режущие инструменты», стенд «Калибры», стенд «Штангенинструменты», комплект плакатов по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов», комплект плакатов по

	дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
Помещение для самостоятельной работы	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»

Наименование	Наличие доступа
Методы менеджмента качества [Электронный ресурс]: журнал / ООО РИА «Стандарты и качество»	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9546
Мир измерений [Электронный ресурс]: журнал / ООО РИА «Стандарты и качество»	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8856