

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИПП

Матюшев В.В.

29 марта 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Пыжикова Н.И.

29 марта 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

ФГОС ВО

по направлению подготовки: *15.03.02 Технологические машины и оборудование*

направленность (профиль): *Машины и аппараты пищевых производств*

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2019

Составитель: Чаплыгина И.А., к.б.н., доцент «22» 03 2019 г.

Рецензент: Забабурин А.В. директор ООО «Агрофермер»

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 3 «22» 03 2019 г.

Зав. кафедрой: Матюшев В.В., доктор технических наук профессор «22» 03 2019 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «27» 03 2019 г.

Председатель методической комиссии: Кох Д.А. к.т.н., доцент «27» 03 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Невзоров В.Н., д.с-х., наук, профессор «27» 03 2019 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация.....	4
1. Требования к дисциплине	4
1.1. Внешние и внутренние требования.....	4
1.2. Место дисциплины в учебном процессе.....	4
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения	5
3. Организационно-методические данные дисциплины	6
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.3 Содержание модулей дисциплины.....	7
4.4 Лабораторные работы.....	8
4.5 Практические занятия.....	8
4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	9
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	9
6.1. Основная литература	9
6.2. Дополнительная литература	10
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	10
6.4. Программное обеспечение	10
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	12
7.1 Рейтинговый контроль изучения дисциплины	12
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13
9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	13
10 Образовательные технологии	13
Протокол изменений РПД.....	14

АННОТАЦИЯ

Дисциплина (Б1.Б.19) «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в Блок 1 базовой части дисциплин при подготовке студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Товароведение и управление качеством продукции АПК».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных ОК-7 и профессиональных компетенций ПК-6, ПК-9, ПК-20 выпускника.

Целями освоения дисциплины являются приобретение студентами теоретических знаний, формирование практических умений и навыков работы со стандартами и другими нормативными документами, по проведению измерений и обработке их результатов, а также подтверждению соответствия качества продукции, работ, услуг и процессов установленным требованиям для принятия квалифицированных решений в ситуациях, возникающих в производственной деятельности, с использованием международного и отечественного опыта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 16 ч., лабораторные занятия – 16, практические занятия - 16 ч. и 24 ч. самостоятельной работы студента.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в Блок 1 базовой части дисциплин при подготовке студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Товароведение и управление качеством продукции АПК».

Реализация в дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должна формировать следующие компетенции:

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
- ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
- ПК-9 - умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- ПК-20 - готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» требует знаний, полученных ранее при освоении дисциплин "Введение в профиль направления", "Информационные технологии", "Физика", "Математика", "Инженерная и компьютерная графика", "Теоретическая механика", "Физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов", "Сооружения и оборудование для хранения продукции пищевой и перерабатывающей промышленности", "Технологии пищевых производств".

Дисциплина является основой для освоения курсов: «Основы проектирования», «Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание оборудования», «Основы технологии машиностроения», «Оборудование для транспортировки животноводческого сырья и сельскохозяйственной продукции», «Управление качеством пищевой продукции», «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции», «Контрольно-измерительные приборы пищевой инженерии», «Аналитическое и контрольно-измерительное оборудование пищевой инженерии».

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ

Целями освоения дисциплины являются приобретение студентами теоретических знаний, формирование практических умений и навыков работы со стандартами и другими нормативными документами, по проведению измерений и обработке их результатов, а также подтверждению ответственности качества продукции, работ, услуг и процессов установленным требованиям для принятия квалифицированных решений в ситуациях, возникающих в производственной деятельности, с использованием международного и отечественного опыта.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с теоретическими основами метрологии, методами и алгоритмами обработки результатов измерений, принципами построения средств измерения и их метрологическими характеристиками;

- дать представление о методах измерений, испытаний и контроля качества продукции, методах и средствах формирования методического и технического обеспечения процессов измерений, испытаний и контроля с требуемым качеством, а также с учётом экономических, правовых и иных требований;
- сформировать системный подход к определению места и значения стандартов и другой нормативной документации в правовом и информационном полях коммерческой деятельности;
- развить способности к переносу знаний о закономерностях процессов, характерных для деятельности по стандартизации, метрологии, стандартизации и сертификации, на процессы других областей деятельности.

В результате освоения дисциплины согласно ФГОС ВО, ОПОП и Учебному плану по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» формируются следующие компетенции выпускника:

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- ПК-9 - умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- ПК-20 - готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия, связанные со средствами измерений;
- закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей;
- алгоритмы обработки многократных измерений;
- понятие метрологического обеспечения, научные и методические основы метрологического обеспечения; правовые основы обеспечения единства измерений, правовые положения закона РФ об обеспечении единства измерений;

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе				Формы контроля
			лекции	лабораторные работы	практические занятия	СРС	
2	Стандартизация и сертификация	28	6	-	8	14	Экзамен
	Всего:	72	16	16	16	24	

4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3– Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛР	ПЗ	
Модуль 1. Метрология.	44	10	16	8	10
Модуль 2. Стандартизация и сертификация	28	6	-	8	14
Экзамен	36	-	-	-	-
Всего	108	16	16	16	24

4.3 Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Метрология. Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация физических величин. Основные уравнения измерения. Измеряемые и оцениваемые физические величины. Типы шкал измерения. Система физических величин. Размерность физической величины. Уравнение связи между величинами. Уравнение связи между числовыми значениями физических величин. Система единиц физических величин. Международная система единиц. Дополнительные единицы физических величин системы СИ. Основные единицы СИ. Производные единицы СИ. Системные и внесистемные единицы. Единство измерений. Передача размера и хранение единицы. Эталон. Поверочная схема. Государственная и локальная поверочные схемы. Поверка. Калибровка. Эталоны единиц системы СИ. Оценка технических систем (ТС). Модель измерений. Основные постулаты метрологии. Измерение физической величины. Контроль, испытание и диагностирование. Методика выполнения измерений. Виды измерений. Классификация измерений. Классификация видов измерений. Прямые измерения. Косвенные измерения. Равноточные, неравноточные измерения. Однократные, многократные измерения. Статистические, динамические измерения. Технические, метрологические измерения. Абсолютные, относительные измерения. Совокупные, совместные измерения. Методы измерений. Основные методы измерений. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Точность измерений. Классификация погрешностей измерений. Профилактика погрешности. Нормирование погрешности. Внесение поправок. Оценка погрешности. Обработка прямых многократных равноточных результатов измерений. Нормирование метрологических характеристик средств измерений. Средство измерения. Метрологические характеристики. Классификация средств измерений Мера. Измерительный прибор. Измерительные установки и системы. Метрологические характеристики. Диапазон, предел и цена деления шкалы измерения. Чувствительность. Вариация. Погрешность средства измерения. Нормирование основной погрешности СИ. Присвоения класса точности. ГОСТ 8.401-80. Классы точности средств измерений. Обозначение классов точности СИ. ГОСТ 8.009-84. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.

Модуль 2. Стандартизация и сертификация. Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Основы государственной системы стандартизации. Определение. Федеральный закон о стандартизации в российской федерации №162-ФЗ. Предмет, цели и сфера регулирования настоящего Федерального закона. Функции стандартизации. Рекомендации по стандартизации. Общероссийские классификаторы. Своды правил. Стандарты организаций и технические условия. Российские организации по стандартизации. Технические комитеты. Основные работы, выполняемые при стандартизации. Кодирование. Методы кодирования. Классификаторы. Категории классификаторов. Унификация. Симплификация. Научно-технические методы и принципы стандартизации. Общие сведения. Научно-технические принципы и методы стандартизации. Методы стандартизации. Межотраслевые системы стандартов. Единая система конструкторской документации. Категории и виды стандартов. Стандарты. Виды стандартов. Стандарты параметров. Стандарты на процессы. Стандарты на методы контроля. Объекты государственного надзора.

Этапы. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Введение в сертификацию. Показатели качества сертификации. Петля качества сертификации. Знаки соответствия в зарубежных странах. Сертификация продукции в РФ. Виды сертификации. Системы сертификации. Схемы сертификации. Основные стадии сертификации. Техническое регулирование, оценка и подтверждение соответствия. Группы мер регулирования. Оценка соответствия. Формы оценки соответствия. Государственный контроль. Лицензирование. Одобрение, на выход продукции. Разрешение на применение. Сертификация, как процедура подтверждения соответствия. Принципы и формы подтверждения соответствия. Оформление сертификата соответствия. Знак соответствия. Единый реестр сертификатов соответствия. Деятельность органов по сертификации испытательных лабораторий. Требования к органам по сертификации. Основные функции органа по сертификации. Структура органа по сертификации. Документы для аккредитации. Функционирование испытательной лаборатории в структуре органа по сертификации. Типовая структура испытательной лаборатории. Аккредитация испытательных лабораторий. Система обеспечения качества. Структура российской системы аккредитации.

Таблица 4 – Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Метрология.	Лекция № 1. Метрология как наука. Правовые основы метрологии	Экзамен, тестирование	2
2.		Лекция № 2. Измеряемые величины. Единство измерений.	Экзамен, тестирование	2
3.		Лекция № 3. Основы техники измерений параметров технических систем. Виды и методы измерений.	Экзамен, тестирование	2
4.		Лекция № 4. Погрешность измерений	Экзамен, тестирование	2
5.		Лекция № 5. Выбор средств измерений. Принципы метрологического обеспечения.	Экзамен, тестирование	2
6.	Модуль 2. Стандартизация и сертификация	Лекция № 6. Основы государственной системы стандартизации	Экзамен, тестирование	2
7.		Лекция № 7. Научно-технические методы и принципы стандартизации..	Экзамен, тестирование	2
8.		Лекция № 8. Основы сертификации.	Экзамен, тестирование	2
Всего:				16

4.4 Лабораторные работы

Таблица 5 – Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во час.
1.	Модуль 1. Метрология.	Занятие № 1-3. Измерение размеров деталей штангенциркулем и микрометром	Экзамен, тестирование	6
2.		Занятие № 4-5. Класс точности и погрешность средств измерений	Экзамен, тестирование	4
3.		Занятие № 6-8. Поверка весов.	Экзамен, тестирование	6
Всего:				16

4.5 Практические занятия

Таблица 6 – Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во час.
4.	Модуль 1. Метрология.	Занятие № 1-2. Правовые основы обеспечения единства измерений. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений». Норматив-	Экзамен, тестирование	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во час.
		ные документы по метрологии.		
5.		Занятие № 3-4. Калибровка и поверка средств измерений	Экзамен, тестирование	4
6.	Модуль 2. Стандартизация и сертификация	Занятие № 5-6. Изучение Федерального закона «О техническом регулировании».	Экзамен, тестирование	4
7.		Занятие № 7-8. Изучение Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации»	Экзамен, тестирование	4
Всего:				16

4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Предполагается работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, текущему контролю знаний, самотестирование по контрольным вопросам (тестам), самостоятельное изучение разделов дисциплины.

Перечень видов работы и вопросов для самостоятельного изучения разделов дисциплины отражен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1.	Модульная единица 1. Метрология.	Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям, текущему контролю знаний, экзамену.	2
2.		Самотестирование по контрольным вопросам (тестам)	4
3.		Оценка точности результата наблюдения и измерения при малом количестве наблюдений. Решение задач.	4
4.	Модульная единица 2. Стандартизация и сертификация	Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям, текущему контролю знаний, экзамену.	2
5.		Самотестирование по контрольным вопросам (тестам)	4
6.		Качество продукции и защита потребителя.	4
7.		Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Сертификация услуг. Сертификация систем качества.	4
Всего			24

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 8 – Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ОК-7	ПК-6	ПК-9	ПК-20
Лекции	+	+	+	+
Лабораторные работы	+	+	+	+
Практические занятия	+	+	+	+
Самостоятельная работа студентов	+	+	+	+
Экзамен	+	+	+	+

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 813 с.

2. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М. : Юрайт, 2012. - 820 с
3. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. Владимир. гос. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 838 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Правила проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья. – М., Госстандарт, 2003.
2. Закон РФ «О стандартизации» от 10.06.93 № 5154-1.
3. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 № 4871-1.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Позднякова, О.В. Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания / О. В. Позднякова ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2014. - 89 с.

6.4 Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет **LibreOffice** 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800- 191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.

6.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

1. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
2. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролангацией)
3. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
4. Библиотека Красноярского ГАУ
<http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
5. Справочная правовая система «Консультант-*»
6. Электронный каталог научной библиотека КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра "Товароведение и управление качеством продукции АПК" Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
 Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация Количество студентов 25
 Общая трудоемкость дисциплины: лекции 16 час.; лабораторные работы 16 час.; практические занятия 16 час.; СРС 24 час.

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библи.	Каф.		
Основная										
Лекционные, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Метрология, стандартизация, сертификация	Сергеев А.Г., Терсера В. В.	М. : Юрайт	2014	+		+		15	2
	Метрология, стандартизация и сертификация	Радкевич Я. М., Схиртладзе А.Г.	М. : Юрайт	2014	+		+		15	2
Дополнительная										
Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания	Позднякова О.В.	Красноярск : КрасГАУ,	2014	+		+		10	100
	Метрология, стандартизация и сертификация	Сергеев А.Г., Терсера В. В.	М. : Юрайт	2012	+		+		10	93
Электронные ресурсы										

Зав. библиотекой



Председатель МК
института



Зав. кафедрой



7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем (и) ведущим дисциплину в форме тестирования.

Промежуточный контроль: экзамен.

Текущий контроль осуществляется в дискретные временные интервалы преподавателем(и) ведущим дисциплину. В случае возникновения текущей задолженности, отработка осуществляется согласно графика консультаций преподавателя. Возможна отработка текущей задолженности с использованием ЭОС MOODLE. В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей». Банк тестовых заданий, критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации подробно представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

7.1 Рейтинговый контроль изучения дисциплины

При изучении дисциплины со студентами в течение семестра проводятся лекционные, лабораторные и практические занятия. Экзамен определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 9).

Таблица 9 – Распределение рейтинговых баллов по видам занятий

неделя	лекции	лабораторные и практические занятия	самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям, текущему контролю знаний	самотестирование по контрольным вопросам (тестам)	работа на занятиях	Экзамен	всего
1-2	0,5	1	1				
3-4	0,5	1	1		5		
5-6	0,5	1	1	10	5		
7-8	0,5	1	1				
9-10	0,5	1	1		5		
1 сем	2,5	5	5	10	15		37,5
11-12	0,5	1	1				
13-14	0,5	1	1	7	10		
15-16	1	2	2	5,5	10	16	
2 сем	2,0	4	4	12,5	20	16	62,5
итог	4,5	9	9	22,5	35	16	100

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности. Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующей в Красноярский ГАУ Положении о рейтинговой оценке знаний студентов. Оценка осуществляется по 100-балльной шкале.

Экзаменационная академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 87 балла	- 5 (отлично);
86 – 73	- 4 (хорошо);
72 – 60	- 3 (удовлетворительно).

Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме более 45, но менее 60 баллов для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы, либо выполняет творческое задание. Для выполнения заданий дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Если студент набрал в семестре 40-45 баллов, то для получения положительной оценки по дисциплине (60 баллов) студент сдает зачет по расписанию зачётной

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине на кафедре, за которой закреплена дисциплина, имеется следующий комплект материалов: рабочая программа, фонд оценочных средств, график самостоятельной работы студентов; презентации отдельных лекций курса, выполненные в программе Power Point; информационные стенды; раздаточный материал (схемы, таблицы, иллюстрации, тестовые задания, тексты ГОСТов, законов, ТР, монографии, статьи, тезисы). Техническое обеспечение дисциплины связано с использованием аудиторий (1-7, ул. Чернышева 19), оборудованных мультимедийными проекторами с экраном для презентаций, возможностью работы студентов в компьютерных классах, имеющих доступ к сети интернет и локальной сети университета.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студентам необходимо ознакомиться с программой курса, методическими указаниями, специальной литературой, критериями оценки. По лекционному курсу необходимо составлять конспект. Рекомендуется подготовка к предстоящему занятию с помощью составления краткого конспекта. По отдельным темам составляется расширенный конспект в соответствии с заданием преподавателя. Конспекты необходимо иметь на занятиях во время практических работ. Необходимо запоминать специальную терминологию, приветствуется ведение словарика. Итогом выполнения теоретической подготовки по отдельным модулям служит тестирование. Студенты, не имеющие текущей задолженности допускаются до промежуточного контроля.

10 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении теоретического курса используются методы ИТ (использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет; консультирование студентов с использованием электронной почты и социальных сетей; применение справочных систем «Гарант», «Консультант +»). Материалы лекций представляются в интерактивной и устной форме, с использованием электронных презентаций и видеофильмов. Реализуется технология самообучения студентов с использованием ЭОС Moodle. Применяется модульно-рейтинговая система аттестации. Контроль успеваемости проводится в форме электронного или бланкового тестирования.

Таблица 10 – Образовательные технологии по разделам дисциплины

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1. Основы метрологии	Л	Презентации, модульно–рейтинговая аттестация	10
	ЛПЗ	Модульно–рейтинговая аттестация, бланковое (компьютерное) тестирование	24
Модуль 2. Стандартизация и сертификация	Л	Презентации, модульно–рейтинговая аттестация	6
	ЛПЗ	Модульно–рейтинговая аттестация, бланковое (компьютерное) тестирование	8
Итого:			48
в т. ч. по интерактивной форме (по плану не менее ч.):			10

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2018г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2019г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2020г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Товароведение и управление качеством продукции АПК». Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки бакалавров 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Машины и аппараты пищевых производств».

Рабочая программа содержит все необходимые разделы. Цель и задачи программы соответствуют требованиям курса. Реализуемые дисциплиной компетенции соотносятся с материалом занятий. Содержание занятий обеспечивает возможность приобретения теоретических знаний, практических умений и навыков. В рабочей программе отражена основная и дополнительная литература, рекомендуемая для подготовки к занятиям и изучения теоретических вопросов курса. Представлена информация о доступных электронных изданиях.

Приведенный перечень видов деятельности и вопросов для самостоятельной работы студентов позволяет укрепить знания по данной дисциплине, которые получены ими в ходе аудиторных занятий. В программе предусмотрены рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Материально-техническое и методическое обеспечение дисциплины свидетельствует о возможности достижения необходимого базового уровня подготовки студентов обучающихся по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Машины и аппараты пищевых производств».

Преподавание дисциплины предусматривает использование современных видов образовательных технологий.

Разработанная рабочая программа по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» может быть рекомендована для использования в учебном процессе по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Машины и аппараты пищевых производств».

Рецензент

Директор ООО "Агрофермер"

« 04 » 09 2014 г.



В.А. Забабурин