

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 30.09.2025 07:48:41

Уникальный программный идентификатор:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbac4140f3088d75

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению подготовки
19.03.01 Биотехнология

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Коновалов С.А.
«22» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
Гайвас А.А.
«22» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.19 Метрология и стандартизация

Направленность (профиль) «Пищевая биотехнология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Разработчик (и) РП:

канд. техн. наук, доцент

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. техн. наук, доцент

Начальник управления информационных
технологий

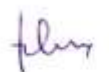
Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

продуктов питания и пищевой
биотехнологии

 Д.М. Фиалков

 А.Л. Вебер

 П.И. Ревякин

 Г.А. Горелкина

 И.М. Демчукова

Омск 2022

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 10.08.2021 г. № 736;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) – Пищевая биотехнология

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: сформировать у студентов комплекс знаний, умений и навыков, необходимых для ведения работы в условиях меняющейся технико-правовой среды с учетом принятия технических регламентов

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-6	Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ИД-1 _{ОПК-6} Знает основные правила оформления научных публикаций и научной технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения; основные правила разработки стандартов, ме-	существующую нормативную и техническую документацию	определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы	составления проекта нормативной и технической документации

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		тодических и нормативных материалов, технической до- кументации; правила оформ- ления проектно- конструкторской документации; нормативно- техническую документацию, регламентирую- щую профессио- нальную дея- тельность и тре- бования к оформлению технической до- кументации			
--	--	---	--	--	--

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ИД-1ОПК-6	Полнота знаний	Знает существующую нормативную и техническую документацию	Не знает существующую нормативную и техническую документацию	Знает поверхностно существующую нормативную и техническую документацию Знает достаточно существующую нормативную и техническую документацию Знает полностью существующую нормативную и техническую документацию			Реферат, опрос, практические занятия, вопросы к зачету, конспект
		Наличие умений	Умеет определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы	Не умеет определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы	Слабо умеет определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы Умеет в достаточной степени определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы Отлично умеет определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет приемами составления проекта нормативной и технической документации	Не владеет приемами составления проекта нормативной и технической документации	Владеет некоторыми приемами составления проекта нормативной и технической документации Владеет основными приемами составления проекта нормативной и технической документации Владеет всеми приемами составления проекта нормативной и технической документации			

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.09 Основы общей и неорганической химии	Знать: Состав и свойства компонентов пищевых продуктов, единицы измерения; Уметь: Проводить измерения; Владеть: Методикой проведения анализов и измерений, обработки результатов.	Б1.В.07 Биотехнология бродильных производств	Б1.О.13 Биохимия
Б.1.О.08 Физика		Б1.В.02 Производственный контроль биотехнологических процессов	Б1.О.18 Электротехника и электроника
Б1.О.10 Органическая химия		Б1.В.05 Методы исследования свойств сырья для производства биотехнологических продуктов	
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в __3__ семестре (-ах) __2__ курса.

Продолжительность семестра (-ов) __17 4/6__ недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная		заочная форма	
	3 сем.	№ сем.	3 курс	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	66			
- лекции	20		2	
- практические занятия (включая семинары)	34		4	
- лабораторные работы				
- консультации	12		6	
2. Внеаудиторная академическая работа	42		92	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- реферата	10		20	
-				
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	14		64	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	14		8	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	4			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+		4	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108	108	
	Зачетные единицы	3	3	

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учеб- ной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС				
			всего	лекции	занятия		консультации	всего			Фиксирован- ные виды
практиче- ские (всех форм)	лабора- торные										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная форма обучения											
1	Техническое регулирование	25	15	4	8		3	10		Пись- менный или устный опрос	ОПК- 6,1
	1.1 ФЗ «О техническом регулирова- нии»										
	1.2 Технические регламенты										
	1.3 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований										

2	технических регламентов	28							5	Пись- менный или устный опрос	ОПК- 6,1
	Метрология										
	2.1 Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений»		17	6	8		3	11			
	2.2 Государственная система обеспечения единства измерений										
	2.3 Виды и методы измерений Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений										
3	Стандартизация	29							5	Пись- менный или устный опрос	ОПК- 6,1
	2.1 Стандартизация в Российской Федерации										
	2.2 Национальные стандарты Российской Федерации		19	6	10		3	10			
	2.3 Международное сотрудничество в области стандартизации										
4	Подтверждение соответствия	26								Пись- менный или устный опрос	ОПК- 6,1
	4.1 Сущность подтверждения соответствия		15	4	8		3	11			
	4.2 Системы сертификации в РФ										
	4.3 Участники сертификации и порядок проведения сертификации										
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×	зачет	ОПК- 6,1
Итого по дисциплине		108	66	20	34		12	42	10		
1	Техническое регулирование	25							20	Пись- менный или устный опрос	ОПК- 6,1
	1.1 ФЗ «О техническом регулировании»										
	1.2 Технические регламенты		2	2				23			
	1.3 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов										
2	Метрология	25								Пись- менный или устный опрос	ОПК- 6,1
	2.1 Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений»										
	2.2 Государственная система обеспечения единства измерений		2		2		2	23			
	2.3 Виды и методы измерений Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений										
3	Стандартизация	25								Пись- менный или устный опрос	ОПК- 6,1
	2.1 Стандартизация в Российской Федерации										
	2.2 Национальные стандарты Российской Федерации		2		2		2	23			
	2.3 Международное сотрудничество в области стандартизации										
4	Подтверждение соответствия	23								Пись- менный или устный опрос	ОПК- 6,1
	4.1 Сущность подтверждения соответствия										
	4.2 Системы сертификации в РФ						2	23			
	4.3 Участники сертификации и порядок проведения сертификации										
	Промежуточная аттестация								×	зачет	
Итого по дисциплине		108	12	2	4		6	92	20	4	

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

раздела	Но мер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
			Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: ФЗ «О техническом регулировании»	2	2	Лекция визуализация
		1 Техническое регулирование в Российской Федерации			
		2 Основные положения ФЗ «О техническом регулировании»;			
		3 Сфера применения федерального закона «О техническом ре-			

		гулировании»;				
		5 Субъекты и объекты технического регулирования;				
		6 Принципы технического регулирования;				
		7 Краткая характеристика и взаимосвязь основных способов и форм технического регулирования.				
	2		Тема: Технические регламенты	2		
			1 Цели принятия технических регламентов			
			2 Содержание и применение технических регламентов			
			3 Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов			
	2		4 Особый порядок разработки и принятия технических регламентов	2		
			Тема: Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений»			
			1 Сфера применения законы			
			2 Основные положения закона			
			Тема: Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений			
			1 Сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений			
			2 Характеристика видов государственного метрологического надзора			
			3 Средства измерений как объекты государственного контроля			
Тема: Виды и методы измерений Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений						
1 Методы измерений, их виды и характеристика						
2 Погрешности результатов измерений , формы их представлений						
	6	Тема: Стандартизация	2		Лекция визуализация	
		2 Цели стандартизации				
		3 Принципы стандартизации;				
		4 Документы в области стандартизации;				
		5 Функции стандартизации;				
		6 Методы стандартизации;				
	3	7	Тема: Национальные стандарты Российской Федерации	2		Лекция визуализация
			1 Виды и категории стандартов			
			2 Правила разработки и утверждения национальных стандартов			
			3 Обозначения национальных стандартов			
		8	Правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов	2		Лекция визуализация
			Тема: Международное сотрудничество в области стандартизации			
			1 Основы международной стандартизации			
			2 Международные организации по стандартизации			
	4	9	3 Определение приоритетов международной стандартизации	2		Лекция визуализация
			4 Гармонизация стандартов			
Тема: Сущность подтверждения соответствия						
1 Законодательная и нормативная база сертификации						
2 Цели подтверждения соответствия						
3 Принципы подтверждения соответствия						
4 Формы подтверждения соответствия						
10		5 Объекты сертификации	2			
		6 Обязательное подтверждение соответствия				
		7 Добровольное подтверждение соответствия				
		8 Знаки соответствия и обращения на рынке	2			
		Тема: Участники сертификации и порядок проведения сертификации				
		1 Участники сертификации				
		2 Основные правила сертификации				
		3 Схемы сертификации				
		4 Порядок проведения сертификации продукции	2			
		Тема: Участники сертификации и порядок проведения сертификации				
		1 Участники сертификации				
		2 Основные правила сертификации				
Общая трудоёмкость лекционного курса			20	2	x	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час	

- очная форма обучения	20	- очная форма обучения	12
- заочная форма обучения	2	- заочная форма обучения	2
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2			

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	Заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Входное тестирование. Основные понятия в области технического регулирования. Цели, принципы технического регулирования	1			
		Карусель - опрос «Основные понятия в области технического регулирования»	1			ОСП
	2	Порядок разработки технических регламентов. Построение алгоритма принятия технического регламента в виде графов или блок-схемы, заполнение уведомления о разработке проекта технического регламента	2			ОСП
	3-4	Функции органов государственного контроля, предприятий-изготовителей при выявлении случаев нарушения требований технических регламентов. Ответственность изготовителя. Деловая игра «Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов»	4	-		ОСП
2	5	Физические величины и шкалы измерений. Системы физических величин и их единиц. Международная система единиц СИ	2	2		
	6	Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений Внесение поправок в результаты измерений Методы обработки результатов измерений	2			ОСП
	7	Метрологические характеристики средств измерений Классы точности средств измерений Эталоны, классификация эталонов, свойства эталонов	2			ОСП
	8	Измерение качества	2			ОСП
3	9	Стандартизация в РФ	2			ОСП
	10	Виды, категории стандартов. Работа с указателями национальных стандартов	2	2		
	11	Работа с национальными стандартами. Анализ стандарта на соответствие требованиям ГОСТ Р 1.5-2004	2			ОСП
	12	Порядок разработки национальных стандартов	2			ОСП
	13	Особенности разработки технических условий	2			ОСП
4	14	Сравнительный анализ существующих форм подтверждения соответствия	2			ОСП
	15	Порядок проведения сертификации продукции в системе ГОСТ Р	2			ОСП
	16-17	Деловая игра: «Сертификация продукции в системе ГОСТ Р». Заполнение комплекта документов на сертификацию продукции	4			ОСП
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час

- очная форма обучения	34	- очная форма обучения	
Заочная форма обучения	4	- Заочная форма обучения	
В том числе в формате семинарских занятий:			
- очная форма обучения			
Заочная форма обучения			
<i>* Условные обозначения:</i> ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ... <i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2			

4.4 Консультации.

Консультации являются одной из форм руководства работой студентов и оказания им помощи в изучении учебного материала. Они проводятся регулярно в процессе всего периода обучения.

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1 Выполнение и сдача рефератов

5.1.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается подготовкой реферата :

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения
№	Наименование	
1	Стандартизация	ОПК-6.1
2	Метрология	ОПК-6.1

5.2.2 Перечень примерных тем рефератов

-1 Государственная система стандартизации РФ: общая характеристика, направления ее реформирования.

2 Общая характеристика стандартов различных категорий.

3 Правовые основы стандартизации, ее задачи

4 Международные организации по стандартизации.

5 Организация и совершенствование стандартизации систем обеспечения качества

6 Стандартизация услуг (на примере)

7 Стандартизация и кодирование информации о товаре.

8 Международное сотрудничество России в области стандартизации и его задачи.

9 Актуальные вопросы в практике стандартизации.

10 Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации.

11 Организации и совершенствование системы обеспечения качества на предприятии

12 История развития стандартизации.

13 Методы стандартизации.

14 Органы и службы стандартизации Российской Федерации.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка «зачтено» по реферату выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержание доклада и презентации.

Оценка «не зачтено» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, неполное изложение материала, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы

5.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

5.1.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в приложениях в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения не предусмотрено

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
2	Правовые основы метрологической деятельности в РФ.	4	Опрос, проверка конспекта
3	Стандартизация межотраслевых систем. Основные цели и задачи создания межотраслевых систем и комплексов стандартов. Обзор и общая характеристика систем и комплексов стандартов, их структура и обозначение стандартов	5	Опрос, проверка конспекта
3	Технические условия и их правовой статус.	5	Опрос, проверка конспекта
Заочная форма обучения			
1	Основные понятия в области технического регулирования. Цели, принципы технического регулирования	8	Опрос, проверка конспекта
2	Правовые основы метрологической деятельности в РФ.	8	Опрос, проверка конспекта
3	Стандартизация межотраслевых систем. Основные цели и задачи создания межотраслевых систем и комплексов стандартов. Обзор и общая характеристика систем и комплексов стандартов, их структура и обозначение стандартов	8	Опрос, проверка конспекта
3	Технические условия и их правовой статус.	8	Опрос, проверка конспекта
3	Функции органов государственного контроля, предприятий-изготовителей при выявлении случаев нарушения требований технических регламентов. Ответственность изготовителя.	8	Опрос, проверка конспекта

3	Стандартизация межотраслевых систем. Основные цели и задачи создания межотраслевых систем и комплексов стандартов. Обзор и общая характеристика систем и комплексов стандартов, их структура и обозначение стандартов	8	Опрос, проверка конспекта
3	Технические условия и их правовой статус.	8	Опрос, проверка конспекта
3	Особенности разработки технических условий	8	Опрос, проверка конспекта
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Знает теоретические основы метрологических исследований.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.4 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	14
Заочная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	4. Рассмотрение вопросов семинара 5. Изучение литературы по вопросам семинара 6. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	8

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4

Очная форма обучения			
Тест	фронтальный	Разделы 1-4	4
Заочная форма обучения			

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версия рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

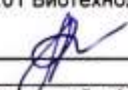
7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

**рабочей программы дисциплины Б1.О.19 Метрология и стандартизация
в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология**

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии; протокол № 10 от 18.05.2022 Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент _____	 С.А. Коновалов
б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.01 Биотехнология; протокол № 9 от 24.05.2022 Председатель МКН – 19.03.01, канд. техн. наук, доцент _____	
 А.Л. Вебер	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Руководитель производства ООО Научно-производственный центр «Элюсан» _____	
 М.А. Весна	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	



**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.19 Метрология и стандартизация	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость : учебник / С.Б. Тарасов, С.А. Любомудров, Т.А. Макарова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 337 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5ca6f9dc3722f5.59052818 . - ISBN 978-5-16-013933-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/961346 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 838 с. - ISBN 5-94010-053-8	НСХБ
Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник / Б.П. Боларев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. - 365 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1078037. - ISBN 978-5-16-016022-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1078037 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Г.М. Дехтярь. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 154 с. - ISBN 978-5-905554-44-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1584617 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Зворыкина, Т. И. Техническое регулирование: сфера услуг: Учебное пособие / Т.И. Зворыкина, Н.А. Платонова. - Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 544 с.: ил.; . ISBN 978-5-98281-136-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/197527 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Стандарты и качество [Текст] : междунар. науч.-техн. журн. для проф. стандартизации и управления качеством. - М. : [б. и.], 1927 - . Выходит ежемесячно. - Издание имеет сериальное приложение: Журнал "Деловое совершенство", ISSN 1813-9485. - ISSN 0038-9692	НСХБ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(обязательное)

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ
СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины
Б1.О.19 Метрология и стандартизация**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Международная организация по стандартизации	http://www.iso.org/iso/home.htm
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии	http://www.gost.ru/
Всероссийский институт научной и технической информации	http://www2.viniti.ru/
Журнал «Стандарты и качество»	http://ria-stk.ru/
Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].	www.stq.ru
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 838 с.		НСХБ
Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учеб. для вузов/ Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. - Электрон. текстовые дан.. - М.: Абрис, 2012. - 791 с. - Источник: http://www.studentlibrary.ru .		http://www.studentlibrary.ru .
Любомудров С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. А. Любомудров, А. А. Смирнов, С. Б. Тарасов. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М, 2012. – 206 с.		http://znanium.com
Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ А. И. Аристов [и др.]. - Электрон. текстовые дан.. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 256 с. - (Высшее образование). - Источник: http://znanium.com		http://znanium.com
Гугелев А. В. Стандартизация, метрология и сертификация [Текст]: учеб. пособие / А. В. Гугелев. - М. : Дашков и К°, 2009. - 272 с.		НСХБ
Лифиц И. М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации [Текст]: учеб. для вузов / И. М. Лифиц. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт-М, 2001. - 268 с.		НСХБ
Национальные стандарты. Указатель 2011: (по сост. на 1 янв. 2011 г.). Т. 1/ Федер. агентство по техн. регулированию и метрологии; сост.: Ю. Д. Забродин, П. К. Одинцов, А. Сидорова. - Офиц. изд.. - М.: Стандартиформ, 2011. - 670 с..		НСХБ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
«Гарант»	Учебные аудитории университета http://www.garant.ru	
«Консультант+»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Внеаудиторная работа студентов
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Компьютерный класс с выходом в интернет	Аудитория для проведения самостоятельных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Компьютеры с программным обеспечением
Учебные лаборатории лекционного типа , семинарского типа	Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук); стационарный экран

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ**по дисциплине****1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, практические занятия, самостоятельная работа студентов, реферат и зачет.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекций-визуализаций, а также в традиционной форме.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (реферат), самоподготовка к аудиторным занятиям, подготовка к текущему контролю.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в зачета.

Учитывая значимость дисциплины «Метрология и стандартизация» к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;

- активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Метрология и стандартизация» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студентам необходимо получить определенные знания о сущности технического регулирования, законодательную и нормативную базу в области технического регулирования, сущности подтверждения соответствия, участниках сертификации, порядке проведения сертификации продукции, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Метрология и стандартизация»

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция-визуализация предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО с комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

В зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные разновидности лекций, как:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в подготовке специалиста.

Обзорная лекция содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине «Метрология и стандартизация» рабочей программой предусмотрены *занятия практического типа*.

В качестве интерактивной формы проведения практических занятий используются приемы *деловые игры и ситуационные задания*.

Деловая игра - действующими лицами являются участники, организуемые в команды, и выполняющие индивидуальные или командные роли. При этом и модель, и действующие лица находятся в игровой среде. Сама игровая деятельность предстает в виде вариативного воздействия на имитационную модель, зависящего от её состояния и осуществляемого в процессе взаимодействия участников, регламентируемого правилами.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

По дисциплине «Метрология и стандартизация» рабочей программой предусмотрено самостоятельное изучение тем студентами очной и заочной формы обучения.

4.2. Самоподготовка студентов к занятиям по дисциплине

Самоподготовка студентов к семинарским занятиям осуществляется в виде подготовки к тематическим дискуссиям на семинарах по заранее известным темам и вопросам.

4.3. Организация выполнения и проверка реферата

Реферат является итоговой самостоятельной работой, выполненной во внеаудиторное время. При выполнении реферата студент должен показать теоретические знания современных методов анализа, а также умение применять их для практической оценки качества конкретной продукции.

Для выполнения реферата обучающимся предложены темы:

1 Государственная система стандартизации РФ: общая характеристика, направления ее реформирования.

2 Общая характеристика стандартов различных категорий.

3 Правовые основы стандартизации, ее задачи

4 Международные организации по стандартизации.

5 Организация и совершенствование стандартизации систем обеспечения качества

6 Стандартизация услуг (на примере)

7 Стандартизация и кодирование информации о товаре.

8 Международное сотрудничество России в области стандартизации и его задачи.

9 Актуальные вопросы в практике стандартизации.

10 Законодательная и нормативная база сертификации.

11 Сертификация систем обеспечения качества в РФ и за рубежом.

12 Сертификация пищевых товаров.

13 Российские системы сертификации и их совершенствование

14 Международная сертификация

15 Сертификация импортируемой продукции в России

16 Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации и сертификации.

17 Организации и совершенствование системы обеспечения качества на предприятии

18 История развития стандартизации.

19 Методы стандартизации.

20 Органы и службы стандартизации Российской Федерации.

21 Общая характеристика стандартов разных видов.

22 Сертификация как процедура подтверждения соответствия.

23 Декларирование как процедура подтверждения соответствия.

24 Правила и порядок сертификации продукции.

25 Характеристика систем подтверждения непродовольственных товаров.

26 Обязательная и добровольная сертификация: участники, средства.

В результате проверки реферата выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе. Работа оценивается по трем показателям:

- оценки качества процесса подготовки реферата;

- оценки содержания реферата;
- оценки оформления реферата;

Каждый показатель оценивается по пятибалльной шкале, а затем выводится общая итоговая оценка.

Оценку «*отлично*» заслуживают реферат, если:

- бакалавр выполнял план написания реферата и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ по вопросу предложенной тематике;
- оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании бакалавр на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «*хорошо*» заслуживают реферат, если:

- бакалавр не выполнял план написания реферата и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- реферат выполнен на высоком уровне, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;
- оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями;
- при собеседовании бакалавр показывает теоретические знания по исследуемой проблеме, но излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку «*удовлетворительно*» заслуживают реферат, если:

- бакалавр не выполнял план написания реферата, нарушал сроки сдачи отчетного материала;
- в реферате правильно освещены вопросы темы, но отсутствуют выводы и по поводу исследуемой проблемы;
- оформление реферата имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании бакалавр допускает ошибки при проверке теоретических знаний по исследуемой проблеме, излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку «*неудовлетворительно*» заслуживают реферат, если:

- бакалавр нарушал сроки написания реферата и сдачи отчетных материалов, предоставляемых после каждого этапа написания реферата;
- в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, реферат имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление реферата имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у бакалавра наблюдается частичное или полное не владение материалом работы, бакалавр не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Реферат, оцененный на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново.

КАДРОВое ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изме- нений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			