

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Заболотный, Г.И. / Заболотный  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 02.10.2023 09:37:18  
Уникальный программный ключ:  
476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Самарский государственный технический университет»**  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО  
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

\_\_\_\_\_ / Г.И. Заболотный

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.02.08 «Основы технического регулирования и управления качеством»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	18.03.01 Химическая технология
<b>Направленность (профиль)</b>	Технология химических производств
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Заочная
<b>Год начала подготовки</b>	2023
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	108 / 3
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Зачет

## **Б1.О.02.08 «Основы технического регулирования и управления качеством»**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **18.03.01 Химическая технология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от \_\_\_\_\_ и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат химических  
наук

\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)

О.В Хабибрахманова

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Заведующий кафедрой

О.В. Хабибрахманова,  
кандидат химических наук

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

## **СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методического совета  
факультета / института (или учебно-  
методической комиссии)

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной  
программы

О.В. Хабибрахманова,  
кандидат химических наук

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4.1 Содержание лекционных занятий .....	6
4.2 Содержание лабораторных занятий .....	7
4.3 Содержание практических занятий .....	7
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	7
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) .....	8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	10
9. Методические материалы .....	10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	12

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в химической технологии	Владеть навыками оформления нормативно-технической документации; навыками использования основных инструментов управления качеством в профессиональной деятельности
			Знать математические, физические, физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области технического регулирования и управления качеством
			Уметь применять принципы технического регулирования в области химической технологии, нормативные документы по качеству, стандартизации, метрологии и сертификации в практической деятельности
Научные исследования и разработки	ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.2 Выполняет наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности	Владеть способами обработки и интерпретации данных экспериментальных исследований при осуществлении профессиональной деятельности в области сертификации и стандартизации

			Знать способы определения качества сырья, готовой продукции; способы обработки и интерпретации экспериментальных данных, полученных при измерении параметров, характеризующих качество продукции
			Уметь выполнять измерения соответствующего качества с учетом требований техники безопасности, применять принципы технического регулирования для обеспечения безопасности технологии производства

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2	Введение в информационные технологии; Математика; Общая и неорганическая химия; Прикладная механика; Физика; Электротехника и электроника	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Катализ в химической технологии; Коллоидная химия; Органическая химия; Основы химического материаловедения; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Инструментальные методы химического анализа; Материальные и тепловые расчеты; Органическая химия; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Введение в информационные технологии; Физическая химия	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Материальные и тепловые расчеты; Моделирование химико-технологических процессов; Общая химическая технология; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	5 семестр часов / часов в электронной форме
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	6	6

Лекции	2	2
Практические занятия	4	4
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	100	100
подготовка к зачету	8	8
подготовка к практическим занятиям	8	8
составление конспектов	84	84
<b>Контроль</b>	2	2
<b>Итого: час</b>	108	108
<b>Итого: з.е.</b>	3	3

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Техническое регулирование	2	0	0	34	36
2	Основы стандартизации. Сертификация и декларирование	0	0	2	34	36
3	Метрология	0	0	2	32	34
	<b>Контроль</b>	0	0	0	0	2
	<b>Итого</b>	2	0	4	100	108

#### 4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>5 семестр</b>				
1	Техническое регулирование	Основы технического регулирования	Введение. Правовые основы технического регулирования. Цели и задачи технического регулирования. Основные понятия в области технического регулирования. Понятие качества, основные показатели качества.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>2</b>
<b>Итого:</b>				<b>2</b>

## 4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

## 4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>5 семестр</b>				
1	Основы стандартизации. Сертификация и декларирование	Изучение Федерального Закона РФ № 184 «О техническом регулировании»	Требования законодательных актов и документов по стандартизации к элементам системы стандартизации. Техническое регулирование и технические регламенты. Цели и задачи стандартизации	2
2	Метрология	Определение погрешности измерений	Определение погрешности измерений. Расчеты абсолютной, относительной и приведенной погрешностей при измерениях	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>4</b>
<b>Итого:</b>				<b>4</b>

## 4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>5 семестр</b>			
Техническое регулирование	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Качество и его оценка. Структурная схема обеспечения качества. Показатели качества. Содержание и применение технических регламентов. Подготовка к зачету по вопросам раздела	34
Основы стандартизации. Сертификация и декларирование	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Объекты и принципы стандартизации. Уровни стандартизации. Международная стандартизация. Методы стандартизации. Основные понятия надежности в стандартизации. Подготовка к зачету по вопросам раздела	30

Основы стандартизации. Сертификация и декларирование	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	4
Метрология	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Международная система единиц СИ. Эталоны и образцовые средства измерений. Методы измерений. Факторы, влияющие на погрешность измерений. Назначение и виды метрологической поверки. Подготовка к зачету по вопросам раздела	28
Метрология	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	4
<b>Итого за семестр:</b>			<b>100</b>
<b>Итого:</b>			<b>100</b>

### 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Законодательная метрология; Донской государственный технический университет, 2020.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  118037">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  118037</a>	Электронный ресурс
2	Метрология, стандартизация и сертификация; Вузовское образование, 2019. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79771.html">http://www.iprbookshop.ru/79771.html</a>	Электронный ресурс
3	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством; МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  76899">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  76899</a>	Электронный ресурс
4	Москвичева, Е.В. Оценка соответствия в системе технического регулирования : учебное пособие / Е. В. Москвичева, И. Ю. Федотова; Самар.гос.техн.ун-т, Техносферная безопасность и сертификация производств.- Самара, 2019.- 207 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  3502">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  elib  3502</a>	Электронный ресурс
5	Основы законодательной метрологии, технического регулирования и стандартизации; Новосибирский государственный <b>технический</b> университет, 2019.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  98801">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  98801</a>	Электронный ресурс
6	Основы технического регулирования; Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  100581">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  100581</a>	Электронный ресурс
7	Техническое регулирование: технические регламенты и стандартизация; Издательство Уральского университета, 2018.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  106531">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  106531</a>	Электронный ресурс



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

### **Лекционные занятия**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования, учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук.

### **Практические занятия**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук.

Специализированная мебель: 14 ученических столов, 28 ученических стульев, стол и стул для преподавателя, доска.

### **Лабораторные занятия**

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### **Самостоятельная работа**

Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ и специализированной мебелью.

## **9. Методические материалы**

### **Методические рекомендации при работе на лекции**

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также

подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

## Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

## Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к

учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## **10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.02.08 «Основы технического регулирования  
и управления качеством»

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине  
Б1.О.02.08 «Основы технического регулирования и управления качеством»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	18.03.01 Химическая технология
<b>Направленность (профиль)</b>	Технология химических производств
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Заочная
<b>Год начала подготовки</b>	2023
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	108 / 3
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Зачет

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в химической технологии	Владеть навыками оформления нормативно-технической документации; навыками использования основных инструментов управления качеством в профессиональной деятельности
			Знать математические, физические, физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области технического регулирования и управления качеством
			Уметь применять принципы технического регулирования в области химической технологии, нормативные документы по качеству, стандартизации, метрологии и сертификации в практической деятельности
Научные исследования и разработки	ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.2 Выполняет наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности	Владеть способами обработки и интерпретации данных экспериментальных исследований при осуществлении профессиональной деятельности в области сертификации и стандартизации

			Знать способы определения качества сырья, готовой продукции; способы обработки и интерпретации экспериментальных данных, полученных при измерении параметров, характеризующих качество продукции
			Уметь выполнять измерения соответствующего качества с учетом требований техники безопасности, применять принципы технического регулирования для обеспечения безопасности технологии производства

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
<b>Техническое регулирование</b>				
ОПК-2.1 Использует математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в химической технологии	<b>Уметь</b> применять принципы технического регулирования в области химической технологии, нормативные документы по качеству, стандартизации, метрологии и сертификации в практической деятельности			
	<b>Владеть</b> навыками оформления нормативно-технической документации; навыками использования основных инструментов управления качеством в профессиональной деятельности			
	<b>Знать</b> математические, физические, физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области технического регулирования и управления качеством	Вопросы к зачету	Нет	Да
		Тестовые задания	Нет	Да
ОПК-5.2 Выполняет наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности	<b>Уметь</b> выполнять измерения соответствующего качества с учетом требований техники безопасности, применять принципы технического регулирования для обеспечения безопасности технологии производства			
	<b>Знать</b> способы определения качества сырья, готовой продукции; способы обработки и интерпретации экспериментальных данных, полученных при измерении параметров, характеризующих качество продукции	Вопросы к зачету	Нет	Да
		Тестовые задания	Нет	Да

	<b>Владеть</b> способами обработки и интерпретации данных экспериментальных исследований при осуществлении профессиональной деятельности в области сертификации и стандартизации			
<b>Основы стандартизации. Сертификация и декларирование</b>				
ОПК-2.1 Использует математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в химической технологии	<b>Уметь</b> применять принципы технического регулирования в области химической технологии, нормативные документы по качеству, стандартизации, метрологии и сертификации в практической деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Знать</b> математические, физические, физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области технического регулирования и управления качеством	Вопросы к зачету	Нет	Да
		Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками оформления нормативно-технической документации; навыками использования основных инструментов управления качеством в профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
ОПК-5.2 Выполняет наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности	<b>Знать</b> способы определения качества сырья, готовой продукции; способы обработки и интерпретации экспериментальных данных, полученных при измерении параметров, характеризующих качество продукции	Вопросы к зачету	Нет	Да
		Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Владеть</b> способами обработки и интерпретации данных экспериментальных исследований при осуществлении профессиональной деятельности в области сертификации и стандартизации	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Уметь</b> выполнять измерения соответствующего качества с учетом требований техники безопасности, применять принципы технического регулирования для обеспечения безопасности технологии производства	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
<b>Метрология</b>				
ОПК-2.1 Использует математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в химической технологии	<b>Владеть</b> навыками оформления нормативно-технической документации; навыками использования основных инструментов управления качеством в профессиональной деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Уметь</b> применять принципы технического регулирования в области химической технологии, нормативные документы по качеству, стандартизации, метрологии и сертификации в практической деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Знать</b> математические, физические, физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области технического регулирования и управления качеством	Вопросы к зачету	Нет	Да
		Тестовые задания	Нет	Да

ОПК-5.2 Выполняет наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности	<b>Знать</b> способы определения качества сырья, готовой продукции; способы обработки и интерпретации экспериментальных данных, полученных при измерении параметров, характеризующих качество продукции	Вопросы к зачету	Нет	Да
		Тестовые задания	Нет	Да
	<b>Владеть</b> способами обработки и интерпретации данных экспериментальных исследований при осуществлении профессиональной деятельности в области сертификации и стандартизации	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	<b>Уметь</b> выполнять измерения соответствующего качества с учетом требований техники безопасности, применять принципы технического регулирования для обеспечения безопасности технологии производства	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**Формы текущего контроля успеваемости**

**Примерный перечень вопросов к отчету по практическим занятиям**

**Практическое занятие 1. Изучение Федерального Закона РФ № 184 «О техническом регулировании»**

1. Какие Законы РФ утратили силу со дня вступления в действие Федерального закона «О техническом регулировании»?
2. Что такое техническое регулирование?
3. Что такое технический регламент?
4. Каковы цели принятия технических регламентов?
5. Какие существуют виды технических регламентов, каков порядок их разработки и принятия?
6. Назовите принципы технического регулирования.
7. Что такое технический барьер?
8. Назовите цели и принципы стандартизации.
9. Какие документы в области стандартизации используются на территории РФ?
10. Какие функции выполняет Федеральное агентство по техническому регулированию?
11. На что распространяется сфера применения ФЗ «О техническом регулировании»?
12. Когда вступил в силу ФЗ «О техническом регулировании»?

**Практическое занятие 2. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Определение погрешности измерений**

1. Основные понятия, связанные с объектами измерений: свойство, величина.
2. Физическая величина, качественная и количественная характеристика измеряемых физических величин.
3. Виды шкал и их особенности.
4. Единицы величин физических величин.
5. Средства измерений, классификация средств измерений.
6. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.
7. Система единиц СИ.
8. Эталон и стандартные образцы.
9. Понятие погрешности. Классификация погрешностей.
10. Способы исключения и уменьшения систематических и случайных погрешностей

## Формы промежуточной аттестации

### Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации

#### Примерные вопросы к зачету

1. Что такое техническое регулирование?
2. Какие основные цели преследует Закон РФ «О техническом регулировании»?
3. В каких областях осуществляется техническое регулирование?
4. Укажите субъекты технического регулирования.
5. Перечислите принципы технического регулирования.
6. Укажите объекты технического регулирования
7. Что такое технический регламент?
8. В каких формах может быть принят технический регламент?
9. Перечислите цели принятия технических регламентов.
10. Укажите объекты стандартизации.
11. Что включают в себя работы по стандартизации?
12. Что такое стандартизация?
13. Перечислите цели стандартизации
14. Перечислите принципы стандартизации
15. Перечислите задачи стандартизации
16. Методы стандартизации
17. Перечислите методы стандартизации.
18. Симплификация
19. В чем заключается метод агрегатирования?
20. На что направлена деятельность опережающей стандартизации?
21. Что такое национальная система стандартизации РФ?
22. Перечислите документы в области стандартизации
23. Перечислите виды стандартов
24. Перечислите формы подтверждения соответствия
25. Цели и принципы подтверждения соответствия
26. Перечислите объекты государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов
27. Какими знаками маркируется продукция, прошедшая подтверждение соответствия по обязательным формам?
28. Что такое схема сертификации?
29. Понятие качества и управления качеством
30. Основные показатели качества

#### Примерные тестовые задания

##### 1. Дайте определение безопасности:

а) безопасность продукции и связанных с ней процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации (далее - безопасность) - состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений;

б) безопасность продукции и связанных с ней процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации (далее -

безопасность) - состояние, при котором риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений не превышает установленные расчетами нормы;

в) безопасность продукции и связанных с ней процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации (далее - безопасность) - состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, животных и растений.

## **2. Декларирование соответствия – это**

а) процедура подтверждения соответствия продукции требованиям государственных стандартов;

б) форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов;

в) форма подтверждения соответствия продукции требованиям международных, национальных и региональных стандартов.

## **3. Как называется обозначение, служащее для информирования приобретателей, в том числе потребителей, о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов?**

Ответ: \_\_\_\_\_

## **4. Как называется обозначение, служащее для информирования приобретателей, в том числе потребителей, о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации?**

Ответ: \_\_\_\_\_

## **5. Как называется установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам, по которым она может быть однозначно определена?**

Ответ: \_\_\_\_\_

## **6. Орган по сертификации - это**

а) юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации для выполнения работ по сертификации;

б) юридическое лицо, имеющее лицензию на проведение сертификации;

в) юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, прошедшие процедуру проверки соответствия требованиям федеральных законов Российской Федерации, регламентирующих процессы проведения сертификации.

## **7. Как называется документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров?**

Ответ: \_\_\_\_\_

**8. Кто может являться заявителем на проведение сертификации?**

- а) только физическое лицо
- б) только юридическое лицо
- в) физическое (в качестве индивидуального предпринимателя) или юридическое лицо
- г) законом не регламентировано

**9. Назовите все формы подтверждения соответствия**

Ответ: \_\_\_\_\_

**10. Как называется правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции (на всех стадиях жизненного цикла продукции) или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия?**

- а) сертификация
- б) аккредитация
- в) техническое регулирование
- г) стандартизация

**11. Дайте определение метрологии**

Ответ: \_\_\_\_\_

**12. Единство измерений - это:**

- а) состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах, а погрешности известны с заданной вероятностью и не выходят за установленные пределы
- б) состояние измерений, при котором погрешность измерений не выходит за установленный диапазон
- в) получение одинаковых результатов при многократных измерениях одной и той же величины при использовании одинаковых средств измерения

**13. Абсолютная погрешность измерения – это:**

- а) абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения
- б) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
- в) разность между измеренным и нормированным значениями измеряемой величины

**14. Какая единица измерения температуры является системной (является основной единицей измерения в Международной системе СИ)?**

Ответ: \_\_\_\_\_

**15. Точность измерений - это:**

- а) характеристика качества измерений, которая отражает близость к нулю значения погрешности результатов измерения
- б) близость результатов измерений одной и той же величины, полученных в разное время в разных местах и разными методами
- в) близость результатов измерений одной и той же величины, полученных в одно время и одним методом

**16. Определите номер измерения одной и той же величины силы тока в цепи, в котором относительная погрешность наименьшая, если получены следующие результаты измерения: 1) 35 А; 2) 34,2 А 3) 34,8 А 4) 35,4 А**

- а) измерение 1      б) измерение 2      в) измерение 3      г) измерение 4

**17. Рассчитайте приведенную погрешность измерения, если результат измерения 15,2 В, а в качестве измерительного прибора использовался вольтметр со шкалой измерения от 0 до 25 В (действительное значение измеряемой величины 14,8 В)**

Ответ: \_\_\_\_\_

**18. Дата принятия Федерального Закона № 184 «О техническом регулировании»?**

- а) 25.10.1993 г      б) 10.03.1998 г      в) 27.12.2002 г

**19. Выберите продукцию, которая по вашему мнению подлежит обязательной сертификации:**

- а) рельсы железнодорожные широкой колеи
- б) аппаратура высоковольтная
- в) газ горючий природный и поставляемый в магистральные газопроводы, газ искусственный, конденсат газовый, гелий
- г) все перечисленное

**20. Целью какой сферы деятельности является создание систем классификации и кодирования информации?**

Ответ: \_\_\_\_\_

**21. Что из указанного не соответствует положениям ФЗ №184 «О техническом регулировании»?**

- а) объектом обязательного подтверждения соответствия может быть продукция, выпускаемая в обращение как на территории РФ, так и на территории других стран
- б) форма обязательного подтверждения соответствия могут устанавливаться только техническим регламентом

в) декларация о соответствии и сертификат соответствия имеют равную юридическую силу на всей территории РФ

**22. В каких целях принимаются технические регламенты?**

Ответ: \_\_\_\_\_

**23. В каких случаях ФЗ-184 не применяется?**

- а) при разработке обязательных требований к продукции на стадии проектирования
- б) при разработке обязательных требований к продукции на стадии хранения и перевозки
- г) при разработке обязательных требований к продукции на стадии подтверждения соответствия
- д) при разработке требований в области охраны труда

**24. Как называется метод создания и эксплуатации машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных узлов, устанавливаемых в различных комбинациях и количествах на основе взаимозаменяемости?**

Ответ: \_\_\_\_\_

**25. Единством измерений называется ...**

- а) система калибровки средств измерений
- б) сличение национальных эталонов с международными
- в) состояние измерений, при которых их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра. Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание результатов освоения дисциплины посредством испытания в форме экзамена (зачета). Промежуточная аттестация проводится в конце изучения дисциплины.

Разработанный фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации используется для осуществления контрольно-измерительных мероприятий и выработки обоснованных управляющих и корректирующих действий в процессе приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков, формирования соответствующих компетенций в результате освоения дисциплины.

Учебная дисциплина как правило формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в таблице:

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок
1	Отчет по практическим занятиям	Систематически в соответствии с расписанием занятий, письменно	зачет/незачет
2	Тестовые задания	Систематически в соответствии с расписанием занятий после изучения соответствующих разделов, письменно	зачет/незачет
3	Зачет	На этапе промежуточной аттестации	зачет/незачет

На этапе промежуточной аттестации (зачет) используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения (дескрипторов), а также уровень освоения материала обучающимися.

**Форма оценки знаний (зачет):** «Зачет»; «Незачет».

**Шкала оценивания:**

**«Зачет»** – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и

интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«**Незачет**» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

**Форма оценки знаний (экзамен; зачет с оценкой):** оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Лабораторные работы и практические занятия оцениваются: «зачет», «незачет». Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Для оценивания тестовых заданий возможно использование балльно-рейтинговой оценки. Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в таблице:

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5 (отлично)	86 - 100
4	4 (хорошо)	61-85
3	3 (удовлетворительно)	51-60
2 и 1	2, незачет	0-50
5,4,3	Зачет	51-100