

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Заболотный, Глеб Иванович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 23.06.2023 13:57:58
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. Заболотни
" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.0.02.08 «Основы технического регулирования и управления качеством»

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Технология химических производств
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2021
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	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 № 922 от 07.08.2020 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)

Н.А Сухова

(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	8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	10
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	11
9. Методические материалы	11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	13

**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

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

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	Информатика и информационные технологии; Математика; Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Физика; Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Математика; Органическая химия; Электротехника и электроника	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Инструментальные методы химического анализа; Катализ в химической технологии; Коллоидная химия; Материальные и тепловые расчеты; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Прикладная механика; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-5	Информатика и информационные технологии	Физическая химия	Материальные и тепловые расчеты; Моделирование химико-технологических процессов; Общая химическая технология; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

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	3 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	32	32
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	76	76
подготовка к зачету	8	8
подготовка к практическим занятиям	16	16
составление конспектов	52	52
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	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	6	0	6	20	32
2	Основы стандартизации	4	0	4	18	26
3	Подтверждение соответствия. Сертификация и декларирование	2	0	2	16	20
4	Метрология	4	0	4	22	30
	Итого	16	0	16	76	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
3 семестр				
1	Техническое регулирование	Основы технического регулирования	Введение. Правовые основы технического регулирования. Цели и задачи технического регулирования	2

2	Техническое регулирование	Термины и определения	Основные понятия в области технического регулирования. Понятие качества, основные показатели качества	2
3	Техническое регулирование	Технические регламенты	Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Виды технических регламентов	2
4	Основы стандартизации	Принципы стандартизации	Основы стандартизации. Уровни стандартизации. Объекты и принципы стандартизации. Международная стандартизация. Стандарты серии ИСО 9000	2
5	Основы стандартизации	Методы стандартизации	Категории и виды стандартов. Методы стандартизации. Основные понятия надежности в стандартизации	2
6	Подтверждение соответствия. Сертификация и декларирование	Оценка соответствия	Основные понятия в области сертификации. Виды сертификации. Оценка соответствия. Декларация соответствия	2
7	Метрология	Цели и задачи метрологии	Основные понятия и определения в метрологии. Средства измерений и их классификация. Методы измерений	2
8	Метрология	Погрешности измерений	Основные метрологические характеристики средств измерений. Погрешности измерений. Метрологическая поверка	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

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
3 семестр				
1	Техническое регулирование	Основы технического регулирования	Изучение Федерального Закона РФ № 184 «О техническом регулировании». Цели принятия технических регламентов	2
2	Техническое регулирование	Основы технического регулирования	Изучение Федерального Закона РФ № 184 «О техническом регулировании». Принципы технического регулирования	2
3	Техническое регулирование	Технические регламенты	Порядок разработки и утверждения технических регламентов	2

4	Основы стандартизации	Изучение принципов и целей стандартизации	Требования законодательных актов и документов по стандартизации к элементам системы стандартизации. Цели и задачи стандартизации	2
5	Основы стандартизации	Изучение принципов и целей стандартизации	Направления государственной политики Российской Федерации в сфере стандартизации. Принципы стандартизации	2
6	Подтверждение соответствия. Сертификация и декларирование	Оценка соответствия	Правила, порядок и схема проведения сертификации продукции	2
7	Метрология	Метрологические характеристики средств измерений	Основные метрологические характеристики средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.	2
8	Метрология	Определение погрешности измерений	Определение погрешности измерений. Расчеты абсолютной, относительной и приведенной погрешностей при измерениях	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
3 семестр			
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.	14
Техническое регулирование	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	6
Основы стандартизации	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	14
Основы стандартизации	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	4

Подтверждение соответствия. Сертификация и декларирование	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Схемы подтверждения соответствия. Органы по сертификации. Объекты обязательного и добровольного подтверждения соответствия. Декларирование соответствия	14
Подтверждение соответствия. Сертификация и декларирование	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	2
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.	18
Метрология	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	4
Итого за семестр:			76
Итого:			76

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	Метрология, стандартизация и сертификация; Вузовское образование, 2019. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79771.html	Электронный ресурс
2	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: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3502	Электронный ресурс
3	Основы законодательной метрологии, технического регулирования и стандартизации; Новосибирский государственный технический университет, 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 98801	Электронный ресурс
4	Техническое регулирование безопасного обращения химической продукции, химических веществ и смесей; Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 64014	Электронный ресурс
5	Техническое регулирование: технические регламенты и стандартизация; Издательство Уральского университета, 2018.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 106531	Электронный ресурс

6	Федотова, И.Ю. Оценка соответствия в системе технического регулирования : учебное пособие / И. Ю. Федотова, Е. В. Москвичева; Самар.гос.техн.ун-т, Техносферная безопасность и сертификация производств.- Самара, 2018.- 186 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3446	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
7	Основы технического регулирования : метод. указания для практических занятий / Самар.гос.техн.ун-т, Техносферная безопасность и сертификация производств; сост. И. Ю. Федотова.- Самара, 2016.- 47 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2336	Электронный ресурс
8	Сертификация систем менеджмента качества : методические указания / Самар.гос.техн.ун-т, Стоимостный инжиниринг и техническая экспертиза зданий и сооружений; сост. Е. П. Серпухова.- Самара, 2019.- 60 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3666	Электронный ресурс
9	Статистические методы управления качеством : учебно-методическое пособие / Самарский государственный технический университет; сост.: О. А. Гужова, Ю. А. Токарев.- Самара, 2020.- 72 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4001	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows 8.1 Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2013	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Антивирус Kaspersky EndPoint Security	«Лаборатории Касперского» (Отечественный)	Лицензионное
4	Программное обеспечение «Антиплагиат. Эксперт»	АО «Антиплаги-ат» (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Каталог стандартов	http://standard.gost.ru/wps/portal/utp/c5/04_5BBK8xLLM9MSSpYvXb2rCP0os3glHoxUFNLvWMLD1dLA09vR39D068g42B_A_1wKA7ckyNcMgobMkbHk7G3j6GhoGuAaFGfEmELkDAAARw9P4_83FT9guisr9yR0UAR_vMyg/!dl3/3/3/24/05EVUJ30S9ZQNZ3Lz2Z0EGRFU10Tmw0EhFO7Bj50FFMUKUJNTNDc/	Ресурсы открытого доступа
2	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
3	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
4	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа
5	Поисковая система SciVerse	http://www.scopus.com	Ресурсы открытого доступа

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 завершенной. 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»**

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Технология химических производств
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2021
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	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
Техническое регулирование				
ОПК-2.1 Использует математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности в химической технологии	Знать математические, физические, физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области технического регулирования и управления качеством	Устный опрос	Да	Нет
		Вопросы к зачету	Нет	Да
	Уметь 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
	Владеть 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	Уметь выполнять измерения соответствующего качества с учетом требований техники безопасности , применять принципы технического регулирования для обеспечения безопасности технологии производства	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
		Знать способы определения качества сырья, готовой продукции; способы обработки и интерпретации экспериментальных данных, полученных при измерении параметров, характеризующих качество продукции	Устный опрос	Да
		Вопросы к зачету	Нет	Да

	Владеть способами обработки и интерпретации данных экспериментальных исследований при осуществлении профессиональной деятельности в области сертификации и стандартизации	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет				
Основы стандартизации								
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	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет				
	Знать математические, физические, физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области технического регулирования и правления качеством	Устный опрос	Да	Нет				
		Вопросы к зачету	Нет	Да				
	Уметь 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				
ОПК-5.2 Выполняет наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности	Уметь выполнять измерения соответствующего качества с учетом требований техники безопасности, применять принципы технического регулирования для обеспечения безопасности технологии производства	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет				
	Владеть способами обработки и интерпретации данных экспериментальных исследований при осуществлении профессиональной деятельности в области сертификации и стандартизации	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет				
		Знать способы определения качества сырья, готовой продукции; способы обработки и интерпретации экспериментальных данных, полученных при измерении параметров, характеризующих качество продукции	Вопросы к зачету	Нет	Да			
			Устный опрос	Да	Нет			
Подтверждение соответствия. Сертификация и декларирование								
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	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет				
					Знать математические, физические, физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области технического регулирования и правления качеством	Устный опрос	Да	Нет
						Вопросы к зачету	Нет	Да
					Уметь 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

ОПК-5.2 Выполняет наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности	Знать способы определения качества сырья, готовой продукции; способы обработки и интерпретации экспериментальных данных, полученных при измерении параметров, характеризующих качество продукции	Вопросы к зачету	Нет	Да
		Устный опрос	Нет	Да
	Владеть способами обработки и интерпретации данных экспериментальных исследований при осуществлении профессиональной деятельности в области сертификации и стандартизации	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
		Уметь выполнять измерения соответствующего качества с учетом требований техники безопасности, применять принципы технического регулирования для обеспечения безопасности технологии производства	Отчет по практическим занятиям	Да
Метрология				
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	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
		Устный опрос	Да	Нет
	Знать математические, физические, физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности в области технического регулирования и правления качеством	Вопросы к зачету	Нет	Да
		Уметь применять принципы технического регулирования в области химической технологии, нормативные документы по качеству, стандартизации, метрологии и сертификации в практической деятельности	Отчет по практическим занятиям	Да
ОПК-5.2 Выполняет наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности	Уметь выполнять измерения соответствующего качества с учетом требований техники безопасности, применять принципы технического регулирования для обеспечения безопасности технологии производства	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
		Устный опрос	Да	Нет
	Знать способы определения качества сырья, готовой продукции; способы обработки и интерпретации экспериментальных данных, полученных при измерении параметров, характеризующих качество продукции	Вопросы к зачету	Нет	Да
		Владеть способами обработки и интерпретации данных экспериментальных исследований при осуществлении профессиональной деятельности в области сертификации и стандартизации	Отчет по практическим занятиям	Да

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

Семестр 3

Примерный перечень вопросов к отчету по практическим занятиям

Раздел 1. Техническое регулирование

Практическое занятие 1-2. 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 3. Технические регламенты

1. В соответствии с какими принципами осуществляется техническое регулирование?
2. Что представляет собой технический регламент?
3. Для чего принимаются технические регламенты?
4. Какие требования должны устанавливаться в технических регламентах с учетом степени риска причинения вреда?
5. Что обеспечивают требования технических регламентов?
6. Какие документы могут использоваться в качестве основы для разработки проектов технических регламентов?
7. Какой порядок принятия технических регламентов существует?
8. Срок публичного обсуждения проекта технического регламента со дня опубликования уведомления о разработке проекта технического регламента до дня опубликования уведомления о завершении публичного обсуждения?

Раздел 2. Основы стандартизации

Практическое занятие 4-5. Изучение принципов и целей стандартизации

1. Перечислите функции стандартизации.
2. Перечислите задачи стандартизации.
3. Перечислите методы стандартизации.
4. Дайте определение взаимозаменяемости в стандартизации
5. На что направлена деятельность опережающей стандартизации?
6. Виды документов по стандартизации
7. основополагающие национальные стандарты и правила стандартизации
8. Стандарты организаций и технические условия
9. Виды и категории стандартов

Раздел 3. Подтверждение соответствия. Сертификация и декларирование

Практическое занятие 6. Оценка соответствия

1. Основные цели, задачи и объекты сертификации.
2. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий
3. Обязательная сертификация.
4. Добровольная сертификация
5. Правила сертификации
6. Порядок проведения сертификации.
7. Схемы и системы сертификации.
8. Система сертификации услуг и ее особенность.
9. Схема сертификации услуг, порядок проведения сертификации услуг.
10. Сертификация систем качества.

Раздел 4. Метрология

Практическое занятие 7-8. 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

Примерные темы докладов

1. Система технического регулирования в РФ: формирование, возможное и ожидаемое воздействие на конкуренцию
2. Государственная политика в области технического регулирования
3. Современное состояние технического регулирования в Российской Федерации
4. История развития стандартизации и пути ее развития в России. Основные направления формирования стандартизации
5. Стандартизация и научно-технический прогресс. Основные этапы развития стандартизации.
6. Сертификация и лицензирование в сфере химического производства
7. Метрологическое обеспечение деятельности по стандартизации и сертификации в РФ
8. Порядок разработки, принятия и отмены стандартов
9. Декларирование соответствия
10. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов

Формы промежуточной аттестации

Семестр 3

Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации

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

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 (3 семестр)	Систематически в соответствии с расписанием занятий, письменно	зачет/незачет
2	Устный доклад (3 семестр)	Систематически в соответствии с расписанием занятий после изучения соответствующих разделов, устно	по пятибалльной шкале
3	Зачет (3 семестр)	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.

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

Форма оценки знаний (пятибалльная шкала) : оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – 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.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность. Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин

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:

Интегральная оценка

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