Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 01.09.2023 20:15:05
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cc2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация рабочей программы дисциплины «Контроль и регулирование параметров химико-технологических производств»

Цель преподавания дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими и практическими основами контроля и регулирования параметров химико-технологических производств;
-обучение студентов использованию полученных знаний для анализа контроля и регулирования параметров процессов химических технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение способностью решать задачи по контролю и регулированию параметров химико-технологического процесса в избранной области химической технологии веществ и материалов;
-способность проводить изменения технологического регламента проведения испытаний новых композиционных материалов;
- умение организовывать контроль технологического процесса и повышать его качество.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1.1 Осуществляет систематизацию и анализ необходимой информации разработки изделий
ПК-1.3 Осуществляет оформление отчета по комплексным испытаниям
ПК-4.1Осуществляет внесение поправок в документацию, об изменениях и корректировки технологического процесса
ПК-4.2 Осуществляет изменения технологического регламента проведения испытаний новых композиционных материалов
ПК-4.3 Согласует изменения технологического процесса с руководством производства
ПК-5.1 Устанавливает входной и выходной контроль технологического производства
ПК-5.2 Выполняет контроль причин выпуска недоброкачественной продукции
ПК-5.3 Осуществляет контроль выполнения технологических мероприятий по предупреждению брака
ПК-6.2 Ведет контроль технологического процесса

Разделы дисциплины:

Введение.
Сущность и основные характеристики измерений.
Технологические измерения, их результаты и погрешности
Регулирование с обратной связью.
Регулирование химико-технологических процессов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан естественно-научного факультета
(наименование ф-та полностью)
П.А. Ряполов
(подпись, инициалы, фамилия)

«21» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и регулирование параметров химико-технологических производств
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 18.04.01 Химическая технология
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Химико-технологическое производство
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденного приказом № 910 от «07» августа 2020 г. и на основании учебного плана ОПОП ВО 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль, специализация) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета, протокол №7 от «28» февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль, специализация) «Химико-технологическое производство», на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии № 14 от «18» 06 2022 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой к.х.н., _____ Кувардин Н.Н.

Разработчик программы к.т.н _____ Лавров Р.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:
Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании ОПОП ВО 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль, специализация) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «27» 02 2023 г. на заседании кафедры ФХиХТ протокол №13 от «29» 06 2023 г
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Кувардин Н.Н.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании ОПОП ВО 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль, специализация) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета протокол № « »_____ 20__ г. на заседании кафедры ФХиХТ протокол № от «___»_____20__ г
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Кувардин Н.Н.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании ОПОП ВО 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль, специализация) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета протокол № « »_____ 20__ г. на заседании кафедры ФХиХТ протокол № от «___»_____20__ г
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Кувардин Н.Н.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Ознакомление студентов с теоретическими и практическими основами контроля и регулирования параметров химико-технологических производств; обучение студентов использованию полученных знаний для анализа контроля и регулирования параметров процессов химических технологий.

1.2 Задачи дисциплины

- овладение способностью решать задачи по контролю и регулированию параметров химико-технологического процесса в избранной области химической технологии веществ и материалов;

-способность проводить изменения технологического регламента проведения испытаний новых композиционных материалов;

- умение организовывать контроль технологического процесса и повышать его качество.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-1	Способен разрабатывать изделия из композиционных материалов, проводить их испытания с оформлением отчетной документации	ПК-1.1 Наименование: Осуществляет систематизацию и анализ необходимой информации разработки изделий	***Знать:*** Основы теоретических и экспериментальных методов контроля технологического процесса и испытания композиционных материалов ***Уметь:*** Применять методы для решения производственной задачи по получению новых композиционных материалов ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** Навыком оформления отчета по комплексным испытаниям
		ПК-1.3 Наименование: Осуществляет оформление отчета по комплексным испытаниям	***Знать:*** Основные принципы построения отчета ***Уметь:*** Применять полученные знания для разработки блок-схемы построения отчета ***Владеть (****или* ***Иметь опыт***

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			деятельности): Навыком построения исследовательского отчета
ПК-4	Способен осуществлять контроль технологических параметров производства композиционных материалов и его корректировка	ПК-4.1 Наименование: Осуществляет внесение поправок в документацию, об изменениях и корректировки технологического процесса	***Знать:*** Основы контроля технологических параметров производства ***Уметь:*** Корректировать технологические параметры в выбранной сфере деятельности ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по внесению поправок в технологический процесс
		ПК-4.2 Наименование: Осуществляет изменения технологического регламента проведения испытаний новых композиционных материалов	***Знать:*** Основы планирования изменения технологического регламента ***Уметь:*** подготавливать данные для изменения регламента ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по изменению технологического регламента выбранных испытаний новых композиционных материалов
		ПК-4.3 Согласует изменения технологического процесса с руководством производства	***Знать:*** Основы планирования командной работы ***Уметь:*** распределять поручения для проведения исследований ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по делегированию полномочий членам команды исследователей
ПК-5	Способен организовывать контроль технологического процесса и повышать его качество	ПК-5.1 Наименование: Устанавливает входной и выходной контроль технологического производства	***Знать:*** Принципы организации входного и выходного контроля технологического производства ***Уметь:*** Организовать контроль параметров выбранного производства ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** установления входного и выходного

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			контроля технологического производства
		ПК-5.2 Наименование: Выполняет контроль причин выпуска недоброкачественной продукции	***Знать:*** принципы системы качества выпускаемой продукции ***Уметь:*** Применять знания по контролю и регулированию параметров технологического производства ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по контролю причин выпуска недоброкачественной продукции
		ПК-5.3 Наименование: Осуществляет контроль выполнения технологических мероприятий по предупреждению брака	***Знать:*** принципы системы оценки качества выпускаемой продукции ***Уметь:*** Применять знания по контролю и регулированию параметров технологического производства ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по контролю причин выпуска недоброкачественной продукции
ПК-6	Способен разрабатывать документацию и контроль соблюдения трудовой дисциплины, обеспечивающий производственную деятельность	ПК-6.2 Наименование: Ведет контроль технологического процесса	***Знать:*** особенности оборудования обслуживания технологических процессов ***Уметь:*** Использовать знания особенностей оборудования обслуживания технологических процессов ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по использованию особенностей оборудования обслуживания технологических процессов

2.2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Контроль и регулирование параметров химико-технологических производств» является элективной дисциплиной, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы магистратуры 18.04.01 Химическая

технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов.

Таблица 3 – Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	44
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	18
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	134,85
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение.	Основные сведение об измерениях. Основы работы схем регулирования параметров химико-технологических производств.
2	Сущность и основные характеристики измерений.	Классификация измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Средства измерений и их основные элементы. Классификация средств измерений. Структурные схемы измерительных устройств. Статические характеристики и параметры измерительных устройств. Динамические характеристики измерительных устройств. Надежность средств измерений.
3	Технологические измерения, их результаты и погрешности	Представление результатов измерений. Обнаружение и исключение систематических погрешностей. Измерения давления. Измерения температуры. Измерения количества и расхода жидкости, газа и пара. Измерение уровня.

4	Регулирование с обратной связью.	Контур регулирования и его свойства. Емкость. Самовыравнивание. Пропорциональное регулирование. Свойства реальных объектов регулирования. Анализ типовых контуров регулирования. Регулирование давления. Регулирование уровня жидкости. Регулирование температуры. Регулирование состава продукта.
5	Регулирование химико-технологических процессов.	Регулирование процессов передачи энергии. Насосы и компрессоры. Регулирование химических реакций. Регулирование процессов ректификации. Регулирование процессов массопередачи.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек. час	№ лаб.	№ пр.			
1	Введение	2	1	-	У1-5	С,Т,ЗЛ	ПК-1, ПК-4, ПК-5,ПК-6
2	Сущность и основные характеристики измерений.	1	2	1	У1-5, МУ-1	С,Т,ЗЛ	ПК-1, ПК-4, ПК-5,ПК-6
3	Технологические измерения, их результаты и погрешности	1	3	2,3	У1-5, МУ-1	С,Т,ЗЛ	ПК-1, ПК-4, ПК-5,ПК-6
4	Регулирование с обратной связью.	2	4,5	4,5	У1-5, МУ-1	С,Т,ЗЛ	ПК-1, ПК-4, ПК-5,ПК-6
5	Регулирование химико-технологических процессов.	2	6	6	У1-5, МУ-1	С,Т,ЗЛ	ПК-1, ПК-4, ПК-5,ПК-6

С-собеседование,Т-тест, ЗЛ- защита лабораторной работы

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные занятия

Таблица 4.2.1 – Лабораторные занятия

№	Наименование лабораторного занятия	Объем, час
1	Правила выполнения лабораторных работ и техника безопасности	2
2	Методы измерений для контроля и регулирования параметров химико-технологических производств	2
3	Основные свойства измерительных приборов, используемых в химико-технологических производствах	2
4	Анализ типовых контуров регулирования	4
5	Критерии оценки качества регулирования	4
6	Элементы в системах регулирования	4
Итого		18

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем,

		час
1	Метрология. Виды измерений.	2
2	Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения	2
3	Основные свойства измерительных приборов	4
4	ПИ, ПД и ПИД регуляторы	4
5	Оптические анализаторы, в работе которых используется излучение видимой части спектра	4
6	Абсорбционные ультрафиолетовые и инфракрасные анализаторы	4
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затраченное на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Введение.	2 неделя	12
2	Сущность и основные характеристики измерений.	6 неделя	24
3	Технологические измерения, их результаты и погрешности	8 неделя	24
4	Регулирование с обратной связью.	10 неделя	32
5	Регулирование химико-технологических процессов.	14 неделя	38
6	Подготовка к экзамену	18 неделя	0,85
Итого:			134,85

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– тем рефератов;

– вопросов к зачету;

–методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция. Основы работы схем регулирования параметров химико-технологических производств.	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Лекция. Регулирование химических реакций.	Разбор конкретных ситуаций	2
3	Лабораторная работа. Методы измерений для контроля и регулирования параметров химико-технологических производств	Разбор конкретных ситуаций	4
4	Лабораторная работа. Элементы в системах регулирования	Разбор конкретных ситуаций	4
5	Практическое занятие. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения.	Разбор конкретных ситуаций	4
6	Практическое занятие. ПИ, ПД и ПИД регуляторы.	Разбор конкретных ситуаций	4
Итого:			20

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся подисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-1 Способен разрабатывать изделия из композиционных материалов, проводить их испытания с оформлением отчетной документации	Технология основного органического и нефтехимического синтеза		
			Контроль и регулирование параметров химико-технологических производств
		Избранные главы химической кинетики	Производственная преддипломная практика
		Избранные главы химического катализа	
			Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4 Способен осуществлять контроль технологических параметров производства композиционных материалов и его корректировка			Производство композитных материалов
			Контроль и регулирование параметров химико-технологических производств
			Производственная преддипломная практика
			Производственная технологическая практика
			Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)		
ПК-5 Способен организовывать контроль технологического процесса и повышать его качество	Технология основного органического и нефтехимического синтеза		
			Производство композитных материалов
			Контроль и регулирование параметров химико-технологических производств
			Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6 Способен разрабатывать документацию и контроль соблюде-	Технология основного органического и нефтехимического синтеза		
	Процессы массопереноса		

ния трудовой дисциплины, обеспечивающий производственную деятельность	Дополнительные главы процессов и аппаратов		
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)		
			Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
			Контроль и регулирование параметров химико-технологических производств

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-1 начальный, основной, завершающий	ПК-1.1 Наименование: Осуществляет систематизацию и анализ необходимой информации разработки изделий	Знать: -некоторые положения теоретических и экспериментальных методов контроля технологического процесса и испытания композиционных материалов; Уметь: - применять избранные методы для решения производственной задачи по получению композиционных материалов; Владеть (или Иметь опыт деятельности): -навыком оформления отчета по испытаниям.	Знать: -главные положения теоретических и экспериментальных методов контроля технологического процесса и испытания композиционных материалов; Уметь: - применять избранные методы для решения производственной задачи по получению новых композиционных материалов; Владеть (или Иметь опыт деятельности): -навыком оформления отчета по комплексным испытаниям.	Знать: -основы теоретических и экспериментальных методов контроля технологического процесса и испытания композиционных материалов; Уметь: - применять методы для решения производственной задачи по получению новых композиционных материалов; Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыком оформления отчета по комплексным испытаниям.

	ПК-1.3 Наименование: Осуществляет оформление отчета по комплексным испытаниям	Знать: -некоторые принципы построения отчета Уметь: -применять полученные знания для разработки некоторых разделов блок-схемы построения отчета Владеть (или Иметь опыт деятельности): - неустойчивым навыком оформления отчета	Знать: -главные принципы построения отчета Уметь: Применять полученные знания для разработки блок-схемы построения отчета. Владеть (или Иметь опыт деятельности): -навыком оформления отчета по комплексным испытаниям.	Знать: -основные принципы построения отчета Уметь: Применять полученные знания для разработки блок-схемы построения отчета. Владеть (или Иметь опыт деятельности): --навыком оформления отчета по комплексным испытаниям.
ПК-4 начальный, основной, завершающий	ПК-4.1 Наименование: Осуществляет внесение поправок в документацию, об изменениях и корректировки технологического процесса	Знать: - некоторые основы контроля технологических параметров производства Уметь: -корректировать некоторые технологические параметры Владеть (или Иметь опыт деятельности): - по внесению некоторых поправок в технологический процесс	Знать: -базовые принципы контроля технологических параметров производства Уметь: - корректировать некоторые технологические параметры параметры в выбранной сфере деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): - -по внесению поправок в технологический процесс	Знать: - основы контроля технологических параметров производства Уметь: - корректировать технологические параметры в выбранной сфере деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): - по внесению поправок в технологический процесс
	ПК-4.2 Наименование: Осуществляет изменения технологического регламента проведения испытаний новых композиционных материалов	Знать: - некоторые основы планирования изменения технологического регламента Уметь: - частично подготавливать данные для изменения регламента Владеть (или Иметь опыт деятельности): - неустойчивым навыком по изменению технологического регламента выбранных испытаний материалов	Знать: -основные принципы планирования изменения технологического регламента Уметь: -подготавливать некоторые данные для изменения регламента Владеть (или Иметь опыт деятельности): -по изменению технологического регламента выбранных испытаний композиционных материалов	Знать: -основы планирования изменения технологического регламента Уметь: -подготавливать данные для изменения регламента Владеть (или Иметь опыт деятельности): - по изменению технологического регламента выбранных испытаний новых композиционных материалов

	ПК-4.3 Согласует изменения технологического процесса с руководством производства	Знать: -некоторые основы планирования командной работы Уметь: -частично распределять поручения для проведения исследований Владеть (или Иметь опыт деятельности): -неустойчивым навыком по делегированию полномочий членам команды исследователей	Знать: -базовые принципы планирования командной работы Уметь: -распределять некоторые поручения для проведения исследований Владеть (или Иметь опыт деятельности): -по делегированию полномочий членам команды исследователей	Знать: -основы планирования командной работы Уметь: -распределять поручения для проведения исследований Владеть (или Иметь опыт деятельности): -по делегированию полномочий членам команды исследователей
ПК-5 основной, завершающий	ПК-5.1 Наименование: Устанавливает входной и выходной контроль технологического производства	Знать: - некоторые принципы системы качества выпускаемой продукции Уметь: - в удовлетворительном объеме применять знания по контролю и регулированию параметров технологического производства Владеть (или Иметь опыт деятельности): -по неполному контролю причин выпуска недоброкачественной продукции	Знать: -базовые принципы системы качества выпускаемой продукции Уметь: -применять основные знания по контролю и регулированию параметров технологического производства Владеть (или Иметь опыт деятельности): -по контролю причин выпуска недоброкачественной продукции	Знать: -принципы системы качества выпускаемой продукции Уметь: -применять знания по контролю и регулированию параметров технологического производства Владеть (или Иметь опыт деятельности): -по контролю причин выпуска недоброкачественной продукции
	ПК-5.2 Наименование: Выполняет контроль причин выпуска недоброкачественной продукции	Знать: -некоторые принципы системы оценки качества выпускаемой продукции Уметь: -в удовлетворительном объеме применять знания по контролю и регулированию параметров технологического производства Владеть (или Иметь опыт деятельности): -неустойчивый навык по контролю причин выпуска не-	Знать: - основные принципы системы оценки качества выпускаемой продукции Уметь: -на хорошем уровне применять знания по контролю и регулированию параметров технологического производства Владеть (или Иметь опыт деятельности): -по контролю некоторых причин выпуска недоброкачественной продукции	Знать: -принципы системы оценки качества выпускаемой продукции Уметь: -применять знания по контролю и регулированию параметров технологического производства Владеть (или Иметь опыт деятельности): по контролю причин выпуска недоброкачественной продукции

	ПК-5.3 Наименование: Осуществляет контроль выполнения технологических мероприятий по предупреждению брака	доброкачественной продукции Знать: - некоторые принципы системы оценки качества выпускаемой продукции Уметь: -на удовлетворительном уровне применять знания по контролю и регулированию параметров технологического производства Владеть (или Иметь опыт деятельности): -по контролю некоторых причин выпуска недоброкачественной продукции	Знать: - основные принципы системы оценки качества выпускаемой продукции Уметь: - на хорошем уровне применять знания по контролю и регулированию параметров технологического производства Владеть (или Иметь опыт деятельности): -по контролю основных причин выпуска недоброкачественной продукции	Знать: -принципы системы оценки качества выпускаемой продукции Уметь: -применять знания по контролю и регулированию параметров технологического производства Владеть (или Иметь опыт деятельности): по контролю причин выпуска недоброкачественной продукции
ПК-6 основной, завершающий	ПК-6.2 Наименование: Ведет контроль технологического процесса	Знать: - некоторые особенности оборудования обслуживания технологических процессов Уметь: -использовать частичные знания особенностей оборудования обслуживания технологических процессов Владеть (или Иметь опыт деятельности): -неустойчивым навыком по использованию особенностей оборудования обслуживания технологических процессов	Знать: - главные особенности оборудования обслуживания технологических процессов Уметь: -использовать базовые знания особенностей оборудования обслуживания технологических процессов Владеть (или Иметь опыт деятельности): -на хорошем уровне опытом по использованию особенностей оборудования обслуживания технологических процессов	Знать: -особенности оборудования обслуживания технологических процессов Уметь: -использовать знания особенностей оборудования обслуживания технологических процессов Владеть (или Иметь опыт деятельности): -по использованию особенностей оборудования обслуживания технологических процессов

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

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек. час	№ лаб.	№ пр.			
1	Введение	2	1	-	У1-5	С,Т,ЗЛ	ПК-1, ПК-4, ПК-5,ПК-6
2	Сущность и основные характеристики измерений.	1	2	1	У1-5, МУ-1	С,Т,ЗЛ	ПК-1, ПК-4, ПК-5,ПК-6
3	Технологические измерения, их результаты и погрешности	1	3	2,3	У1-5, МУ-1	С,Т,ЗЛ	ПК-1, ПК-4, ПК-5,ПК-6
4	Регулирование с обратной связью.	2	4,5	4,5	У1-5, МУ-1	С,Т,ЗЛ	ПК-1, ПК-4, ПК-5,ПК-6
5	Регулирование химико-технологических процессов.	2	6	6	У1-5, МУ-1	С,Т,ЗЛ	ПК-1, ПК-4, ПК-5,ПК-6

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

N п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивая
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	ПК-1, ПК-4-6	Лекция, лабораторная работа,СРС.	вопросы для собеседования	1-10	Согласно табл.7. 2
				БТЗ	1-10	
				контрольные вопросы к лаб №1	1-5	
2	Сущность и основные характеристики измерений.	ПК-1, ПК-4-6	Лекция, лабораторные работы, пракическая работа, СРС	вопросы для собеседования	11-20	
				БТЗ	11-20	
				контрольные вопросы к лаб №2	1-5	
3	Технологические измерения, их результаты и погрешности	ПК-1, ПК-4-6	Лекция, лабораторная работа, пракическая работа, СРС	вопросы для собеседования	21-30	
				БТЗ	21-30	
				контрольные вопросы к лаб №3	1-5	

4	Регулирование с обратной связью.	ПК-1, ПК-4-6	Лекция, лабораторная работа, пракическая работа СРС	вопросы для собеседования	31-40	
				БТЗ	31-40	
				контрольные вопросы к лаб №4,5	1-5	
5	Регулирование химико-технологических процессов.	ПК-1, ПК-4-6	Лекция, лабораторная работа, пракическая работа СРС	вопросы для собеседования	41-50	
				БТЗ	1-5	
				контрольные вопросы к лаб №6	41-50	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Сущность и основные характеристики измерений»

1. Прямое измерение это: 1. Нахождение искомого значения величины непосредственно путем наблюдений.2. Нахождение искомого значения величины на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, определенными в прямых измерениях 3. Все перечисленное.

2. Совокупными называются: 1.Проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых их искомые значения находят решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин. 2. Проводимые одновременно измерения двух или нескольких неодноименных величин для установления зависимости между ними. 3. Проводимые одновременно измерения нескольких неодноименных величин, при которых их искомые значения находят решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин.

3. Варьирование величины пробы это: 1. Способ выявления систематической погрешности. 2. Способ выявления относительной погрешности. 3. Способ выявления абсолютной погрешности.

4. Анализ стандартного образца относится к: 1.Надежному способу выявления систематической погрешности. 2. К способу определения неизвестного содержания компонента. 3.Все перечисленное.

5. Измерение можно считать законченным, если: 1. Полностью определено не только значение измеряемой величины, но и возможная степень его отклонения от истинного значения. 2. Полностью определено только значение измеряемой величины. 3. Полностью определена только степень его отклонения от истинного значения.

6. Дифференциальный метод измерений это: 1. Метод измерений, при котором измеряемая величина сравнивается с однородной величиной, имеющей известное значение, незначительно отличающееся от значения измеряемой вели-

чины, и при котором измеряется разность между этими двумя величинами. 2. Метод измерений, при котором измеряемая величина сравнивается с однородной величиной, имеющей известное значение, значительно отличающееся от значения измеряемой величины. 3. Метод измерений, при котором измеряется разность между двумя величинами.

7. Сходимость это: 1. Качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях. 2. Количественная характиристика измерений. 3. Качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в неодинаковых условиях.

8. К основным физическим величинам относятся: 1. Термодинамическая температура. 2.Растворимость вещества. 3. Показатель pH жидкой среды.

9. Методическая погрешность это: 1. Погрешность метода, обусловленная несовершенством принятого метода измерений. 2. погрешность результата измерений,которая возникает при измерении физической величины, изменяющейся во времени. 3. Погрешность, существенно превышающая ожидаемую.

10.Найдите правильную математическую формулировку для метода измерения, в котором измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой (Q – измеряемая величина; x – показания средства измерения; $X_м$ – величина, воспроизводимая мерой): 1.$Q = x + X_м$. 2.$Q = x – X_м$. 3. $Q =F(x, X_м)$.

Вопросы для собеседования по разделу (теме)5. «Регулирование химико-технологических процессов»

1. Элементы контроля и управления.
2. Функциональные схемы контроля и регулирования.
3. Автоматическое регулирование и контроль.
4. Дистанционный контроль и управление.
5. Регулирование процессов передачи энергии.
6. Насосы и компрессоры.
7. Регулирование химических реакций.
8. Регулирование процессов ректификации.
9. Временной и частотный анализ химико-технологических процессов и их систем автоматического регулирования.
10. Регулирование процессов массопередачи

Вопросы для защиты лабораторной работы №4 «Анализ типовых контуров регулирования»

1. Перечислите основные элементы схемы контура регулирования в АСУ ТП.
2. Дайте определения понятию «регулятор» как техническому устройству и как закону (алгоритму).
3. Перечислите основные свойства регуляторов прямого и косвенного действия.

4. Дайте математическую формулировку коэффициенту передачи датчика.
5. Дайте математическую формулировку коэффициенту передачи клапана.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке. Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

-закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности.

Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 Обалльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля успеваемостипо дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лабораторная работа №1. «Правила выполнения лабораторных работ и техника безопасности»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2. «Методы измерений для контроля и регулирования параметров химико-технологических производств»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3. «Основные свойства измерительных приборов, используемых в химико-технологических производствах»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №4. «Анализ типовых контуров регулирования»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №5. «Элементы в системах регулирования»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил, но «не защитил»
Лабораторная работа №6. «Критерии оценки качества регулирования»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил, но «не защитил»
СРС	12		24	
Итого:	24		48	
Посещаемость	0		16	
зачет	0		36	
Итого	24		100	
1	2	3	4	5
Практическое занятие №1 (Метрология. Виды измерений.)	2	Доля правильных ответов менее 50%	3	Доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №2 (Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения.)	2	Доля правильных ответов менее 50%	3	Доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №3 (Основные свойства измерительных приборов.)	2	Доля правильных ответов менее 50%	3	Доля правильных ответов более 50%

Практическое занятие №4 (ПИ, ПД и ПИД регуляторы.)	2	Доля правильных ответов менее 50%	3	Доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №5 Оптические анализаторы, в работе которых используется излучение видимой части спектра	2	Доля правильных ответов менее 50%	3	Доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №6 Абсорбционные ультрафиолетовые и инфракрасные анализаторы.	2	Доля правильных ответов более 50%	3	Доля правильных ответов более 50%
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме –2балла,
– задание в открытой форме – 2 балла,
– задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
– задание на установление соответствия – 2 балла,
– решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Оптимизация химико-технологических процессов : учебное пособие / Л. Н. Герке, А. В. Князева, М. Ф. Гильфанов [и др.]. - Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. - 104 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612273 (дата обращения 28.01.2022) . - Режим доступа : по подписке. - Текст : электронный.

2.Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие : в 2 частях / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – Часть 1. – 220 с. –URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255898 (дата обращения: 25.12.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

3.Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие : в 2 частях / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. Ч. 2. – 200 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255899

(дата обращения: 25.12.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4.Павлов, Ю. Л. Системный анализ химико-технологических процессов как объектов управления и методы настройки регуляторов : учебное пособие / Ю. Л. Павлов, Н. Н. Зиятдинов, Д. А. Рыжов. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. – 88 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259107 (дата обращения: 25.12.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

5.Гармонов, С. Ю. Контроль качества и безопасность лекарственных препаратов : учебное пособие / С. Ю. Гармонов, Н. С, Шитова, Л. М. Юсупова ; под ред. С. Ю. Гармонова. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. – 171 с. –URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258872 (дата обращения: 25.12.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1.Гайнуллин, Р. Н. Основы контроля давления, температуры и расхода в технологических процессах : учебно-методическое пособие / Р. Н. Гайнуллин, А. Р. Герке, А. В. Лира . – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 104 с. –URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683657 (дата обращения: 25.12.2022). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1.http://(i-exam.ru) – Единый портал интернет-тестирования в сфере образования

2.https://www.elibrary.ru/ - Научная электронная библиотека

3.http://www.edu.ru/ - Федеральный портал «Российское образование»

4.https://biblioclub.ru - Университетеская библитека ONLINE

5.http://www.xumuk.ru/ - Сайт о химии

6.http://www.chemistry.ru/ - Открытый колледж. Химия

7.http://anchem.ru/ - Российиский химико-аналитический портал

8.http://window.edu.ru/resource/664/50664/ - Портал "АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В РОССИИ"

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Контроль и регулирование параметров химико-технологических производств» являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Контроль и регулирование параметров химико-технологических производств»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Контроль и регулирование параметров химико-технологических производств» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Контроль и регулирование параметров химико-технологических производств» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных

занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего, контроля, промежуточной аттестациии и лаборатория кафедры, оснащенные учебной мебелью:доска, столы и стулья обучающихся, стол, стул преподавателя ;Вытяжной шкаф; Мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD - T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка; проектор inFocus IN24+; Переносной экран.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций;тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а такжесурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменноотвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной фор-

ме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание* для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме-нённых	заме-нённых	аннулиро-ванных	новых			