Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 28.10.2025 10:31:33
Уникальный программный ключ:
efd3ecdbd183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
естественно-научного
(наименование ф-та полностью)

_____ П.А. Ряполов
(подпись, инициалы, фамилия)

«11» 01 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Статистическая обработка в химической практике
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Химико-технологическое производство»
наименование направленности (профиля, специализации)

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

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химческая технология на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химческая технология (профиль, специализация) «Химико-технологические производства», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 18.03.01 Химческая технология (профиль, специализация) «Химико-технологические производства» на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии № 15 «30» 06 20 21 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.о. зав. кафедрой _____ Кувардин Н.В.
Разработчик программы к.х.н., доцент _____ Бурыкина О.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры ФХиХТ № « » 20 г
(наименование кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой)

И.о. зав. кафедрой _____ Кувардин Н. В.
Директор научной библиотеки _____ Макаровская В. Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология (профиль, специализация) «Химико-технологические производства» одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 20 22 г., на заседании кафедры ФХиХТ № 13 «28» 02 20 22 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология (профиль, специализация) «Химико-технологические производства» одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 20 23 г., на заседании кафедры ФХиХТ № 13 «28» 02 20 23 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология (профиль, специализация) «Химико-технологические производства» одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 20 23 г., на заседании кафедры ФХиХТ № 16 «24» 02 20 24 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология (профиль, специализация) «Химико-технологические производства» одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры ФХиХТ № « » 20 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобрено Ученым советом университета протокол № 7 «28.02» 2022 г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии 27.06.2025 г, пр № 13

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобрено Ученым советом университета протокол № 9 «27.02» 2023 г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии 16.06.2026 г, пр № 12

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобрено Ученым советом протокол №____«_____» 20_____г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии

_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобрено Ученым советом университета протокол №____«_____» 20_____г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии

_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобрено Ученым советом университета протокол №____«_____» 20_____г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии

_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

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

1.1 Цель дисциплины

- ✓ создание необходимой теоретической и практической базы для восприятия и усвоения современных знаний в области теоретических основ химической технологии (ПАХТ, ОХТ, НИРС) и их практических приложений (спецкурсы);
- ✓ вычленение роли и места научных исследований в подготовке молодых специалистов;
- ✓ получение необходимых общих подходов для постановки научного эксперимента и обработки его результатов;
- ✓ формирование действительного моста между фундаментальными и технологическими дисциплинами в плане преемственности, подходов и использования достижений отдельных дисциплин при решении практических задач.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины является:

- ✓ познакомиться со статистической обработкой экспериментальных данных и ее использованием в планировании инженерного эксперимента.
- ✓ освоить методы и приемы оценки погрешностей измерений, испытаний и вычислений, основы корреляционного анализа и метода наименьших квадратов.
- ✓ освоить основные положения теории подобия и метода анализа размерностей, а также пути их использования в физическом моделировании.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы		*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 осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации для разработки методик комплексного анализа структуры и свойств материалов	**ПК-1.2** Проводит разработку методик анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности существующих	***Знать:*** - методики анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности; ***Уметь:*** - разрабатывать методику анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности существующих***;*** ***Владеть:*** - разработки методик анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности существующих
		ПК-1.3 Составляет отчёт на основе проведенных исследований	***Знать:*** -методы обработки полученных результатов, включая математические, статистические и компьютерные методы; -правила и нормативную документацию формирования отчета на основе проведенных исследований

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			Уметь: -обрабатывать результаты, проведенных научных и учебных экспериментов, с использованием математических, статистических и компьютерных методов; -формировать отчет на основе проведенных исследований ***Владеть:*** - методами обработки результаты, проведенных научных и учебных экспериментов, с использованием математических, статистических и компьютерных методов -навыками формирования отчета о проведенных исследованиях

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Статистическая обработка в химической практике» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 18.03.01.Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство». Дисциплина изучается на 4 курсе .

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 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	6,1
в том числе:	
лекции	2
лабораторные занятия	2
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	95,9
Контроль (подготовка к экзамену)	4
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	4 семестр

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

4.1 Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел (тема)дисциплины	Содержание
1	**2**	**3**
1	Эксперимент. Цель и задачи проведения Эксперимента	Цели и задачи учебной дисциплины. Эксперимент. Цели и задачи проведения эксперимента. Классификация эксперимента по этим признакам
2	Основные этапы научно-исследовательского эксперимента и их характеристика.	Основные этапы научно-исследовательского эксперимента и их краткая характеристика. Подготовительный этап эксперимента и его брутто-структура. Этап серийного эксперимента.
3	Обработка результатов выполненного эксперимента	Обработка результатов выполненного эксперимента. Отдельные измерения и испытания в эксперименте. Ошибки измерений и их анализ.
4	Средние значения величин в химии и химической технологии	Среднее значение величин в химии и химической технологии. Средняя арифметическая, простая и взвешенная. Смысл средней арифметической. Медиана. Мода. Средняя логарифмическая. Средняя квадратичная, средняя геометрическая и средне гармоническая.
5	Ошибки. Источники ошибок и их характеристика	Ошибки. Источники ошибок и их характеристика. Виды ошибок. Систематические ошибки. Пути их обнаружения, количественной оценки и устранения. Случайные ошибки. Пути их обнаружения и необходимые для этого условия. Промахи.
6	Законы распределения в химии и химической технологии	Математическое ожидание и дисперсия случайной дискретной величины и их свойства. Законы распределения в химии и химической технологии. Математическое ожидание непрерывной случайной величины. Оценка меры точности и средней квадратичной ошибки отдельных измерений.
7	Последовательность обработки экспериментальных данных	Последовательность обработки экспериментальных данных (серии измерений). Обработка неравноточных наблюдений. О среднем значении и о дисперсии функции нескольких независимых случайных величин.
8	Критерии и их применение при проверке гипотез	Критерий F, критерий Стьюдента и χ^2-критерий и их использование на практике. Статистическая проверка гипотез.
9	Корреляция в химии и химической технологии	Решение систем нормальных уравнений. Способ наименьших квадратов. Корреляция в химии и химической технологии. Коэффициент корреляции и способы его нахождения. Линия регрессии и ее математическое выражение. Погрешности вычислений и их анализ.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр			
1	**2**	**3**	**4**		**5**	**6**	**7**
1	Эксперимент. Цель и задачи	-	-	-	У-1	СР	ПК-1

	проведения эксперимента						
2	Основные этапы научно-исследовательского эксперимента и их характеристика.	-	-	-	У-1	СР	ПК-1
3	Обработка результатов выполненного эксперимента	2			У-1,2	СР	ПК-1
4	Средние значения величин в химии и химической технологии			2	У-2	С	ПК-1
5	Ошибки. Источники ошибок и их характеристика				У-2	СР	ПК-1
6	Законы распределения в химии и химической технологии				У-2	СР,	ПК-1
7	Последовательность обработки экспериментальных данных		1		У-2 МУ-12	ЗЛ	ПК-1
8	Критерии и их применение при проверке гипотез			6,7	У-2 МУ-13-15	С	ПК-1
9	Корреляция в химии и химической технологии				У-2	СР	ПК-1

С-собеседование, ЗЛ – защита лабораторной работы, СР - самостоятельная работа

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Статистическая обработка экспериментальных данных	2
Итого		**2**

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Средние величины и их использование в химической практике	2
2	Критерий Фишера и его использование в химической практике	1
3	Критерий Стьюдента и его использование в химической практике	1
Итого		**4**

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затраченное на выполнение СРС, час
1	Эксперимент. Цель и задачи проведения Эксперимента	В течение семестра	10
2	Основные этапы научно-исследовательского эксперимента и их характеристика.		10
3	Обработка результатов выполненного эксперимента		10
4	Средние значения величин в химии и химической технологии	В течение семестра	10
5	Ошибки. Источники ошибок и их характеристика	В течение семестра	10
6	Законы распределения в химии и химической технологии		10

7	Последовательность обработки экспериментальных данных		10
8	Критерии и их применение при проверке гипотез		10
9	Корреляция в химии и химической технологии		15,9
Итого			**95,9**

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. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

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 компетенций обучающихся.

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	Практическая работа «Средние величины и их использование в химической практике»	Семинар - конференция	2
	Итого		4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дис-

циплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, экологическому воспитанию обучающихся. Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, а также примеры творческого мышления*;*

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, (командная работа, проектное обучение, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы и др.)*;*

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование 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 осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации для разработки методик комплексного анализа структуры и свойств материалов	Учебно-исследовательская работа студентов	Физика и химия полимеров Коллоидная химия Основы химического материаловедения Учебная ознакомительная практика Производственная технологическая практика	Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов Теоретические основы процессов избранных глав химической технологии

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	**2**	**3**	**4**	**5**
ПК-1 начальный	**ПК-1.2**	***Знать*:** -поверхностные	***Знать*:** -сформированные,	***Знать*:** -глубокие знания

основной, завершающий	Проводит разработку методик анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности существующих	знания методик анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности ***Уметь*:** -недостаточное умение разрабатывать методику анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности существующих; ***Владеть*:** -недостаточно владеет навыками разработки методик анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности существующих	но содержащие отдельные пробелы знания методик анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности; ***Уметь*:** -сформированное умение разрабатывать методику анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности существующих; ***Владеть*:** -основными навыками разработки методик анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности существующих	методик анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности; ***Уметь*:** -развитое умение разрабатывать методику анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности существующих; ***Владеть*:** -развитыми навыками разработки методик анализа структуры и свойств материалов на основе применимости и достоверности существующих
	ПК-1.3 Составляет отчёт на основе проведенных исследований	***Знать*:** поверхностные знания -методов обработки полученных результатов, включая математические, статистические и компьютерные методы; -правил и нормативной документации формирования отчета на основе проведенных исследований ***Уметь*:** недостаточное умение обрабатывать результаты, проведенных научных и учебных экспериментов, с использованием математических, статистических и компьютерных методов; -формировать отчет	***Знать*:** сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания: -методов обработки полученных результатов, включая математические, статистические и компьютерные методы; -правил и нормативной документации формирования отчета на основе проведенных исследований ***Уметь*:** сформированное умение обрабатывать результаты, проведенных научных и учебных экспериментов, с использованием математических, статистических и компьютерных методов;	***Знать*:** глубокие знания: -методов обработки полученных результатов, включая математические, статистические и компьютерные методы; -правил и нормативной документации формирования отчета на основе проведенных исследований ***Уметь*:** развитое умение обрабатывать результаты, проведенных научных и учебных экспериментов, с использованием математических, статистических и компьютерных методов; -формировать отчет

		на основе проведенных исследований ***Владеть:*** недостаточно владеет навыками обработки результатов проведенных исследований	-формировать отчет на основе проведенных исследований ***Владеть:*** владеет основными навыки обработки результатов проведенных исследований	на основе проведенных исследований ***Владеть:*** Владеет развитыми навыками обработки результатов проведенных исследований

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 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Эксперимент. Цель и задачи проведения эксперимента	ПК-1	Лекция, СРС	вопросы для собеседования	1-10	Согласно табл.7.2
2	Основные этапы научно-исследовательского эксперимента и их характеристика	ПК-1	Лекция, СРС	вопросы для собеседования	11-20	Согласно табл.7.2
3	Обработка результатов выполненного эксперимента принципы получение материалов	ПК-1	Лекция, СРС, лабораторная работа	вопросы для собеседования	21-30	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к л.р. №1-2	1-7	
4	Средние значения величин в химии и химической технологии.	ПК-1	Лекция, СРС	вопросы для собеседования	31-40	Согласно табл.7.2
5	Ошибки. Источники ошибок и их характеристика	ПК-1	Лекция, СРС, лабораторная работа, контрольная работа	вопросы для собеседования	41-50	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к л.р. №3	1-11	
				задания контрольной работы №1	1-5	
6	Законы распределения в химии и химической технологии	ПК-1	Лекция, СРС,	вопросы для собеседования	51-60	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
			лабораторная работа	контрольные вопросы к л.р. №4	1-5	
7	Последовательность обработки экспериментальных данных	ПК-1	Лекция, СРС, лабораторная работа, контрольная работа	вопросы для собеседования	61-70	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к л.р. №5	1-5	
				задания контрольной работы №2	1-5	
8	Критерии и их применение при проверке гипотез	ПК-1	Лекция, СРС, лабораторная работа, контрольная работа	вопросы для собеседования	71-80	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к л.р. №6-8	1-21	
				задания контрольной работы №3	1-5	
9	Корреляция в химии и химической технологии	ПК-1	Лекция, СРС, лабораторная работа	вопросы для собеседования	81-90	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к л.р. №9	1-11	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования по разделу (теме) «Эксперимент. Цель и задачи проведения эксперимента»

1. Предмет и основные задачи курса. Основные направления планирования эксперимента в химической технологии.

2 Стратегическое и тактическое планирование эксперимента.

3 Статистическая обработка эксперимента. Выделение значимых факторов, определение необходимого количества измерений и отсеивание грубых погрешностей.

4 Полный факторный эксперимент.

5 Дробный факторный эксперимент.

Вопросы в тестовой форме по разделу «Ошибки. Источники ошибок и их характеристика»

1. Случайная погрешность:

ОТВЕТ: 1) погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений

2)составляющая погрешности случайным образом изменяющаяся при повторных измерениях

3) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины

4) абсолютная погрешность, деленная на действительное значение

2. Если погрешность миллиамперметра $1 \cdot 10^{-6}$А, то в результате измерения силы тока 0,00576 А нужно оставить цифр:

ОТВЕТ:1)все 2) три 3) четыре 4) две

3. Ошибки, которые в химическом анализе нельзя исключить:

ОТВЕТ: 1)систематические 2) промахи 3) случайные 4) субъективные

4. Величина относительной ошибки, если истинное значение величины 6,0, а среднее экспериментальное – 5,9 равна:

ОТВЕТ: 1) 0,1000 2)0,0167 3)0,0169 4)0,1220

Задания контрольной работы по теме «Ошибки. Источники ошибок и их характеристика»

1. Приведите результаты вычислений молярной массы (*M)* соединения (*X)* и молярной концентрацию его раствора с наибольшим возможным числом значащих цифр и укажите какой из участников арифметических действий лимитирует точность результата. Плотность раствора ρ (кг/дм^3), массовая доля раствора в процентах (ω) приведены в таблице:

H_2SO_4	1,005	0,9856

2. В результате фотометрического анализа получены следующие значения случайных величин: 3, 6, 8, 11, 6, 10, 7, 9, 7, 3, 4, 8, 2, 7, 9, 4, 9, 11, 7, 8, 4, 10, 5, 6, 7. Найти выборочное среднее, дисперсию, моду и медиану.

3. При анализе апатита получили следующие данные о содержании в нем P_2O_5 (%): 35,11; 35,14; 35,18; 35,21; 35,42. Установить, является ли последний результат грубой ошибкой.

4. При определении молярной концентрации эквивалента перманганата калия тремя студентами получены следующие результаты (моль/л): 1) 0,1013; 0,1012; 0,1012; 0,1014; 2) 0,1015; 0,1012; 0,1012; 0,1013; 3) 0,1013; 0,1015; 0,1015; 0,1013. Вычислить стандартное отклонение единичного определения и доверительный интервал среднего значения (для = 0,95).

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и 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.

Примеры типовых заданий для проведения
промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Коэффициент Стьюдента зависит от:

ОТВЕТ: 1) среднего арифметического 2) стандартного отклонения
3) числа измерений 4) дисперсии

Задание в открытой форме:

Воспроизводимость - _____ _____ данных относительно среднего значения.

Задание на установление правильной последовательности:

Расположите этапы статистического анализа данных в правильной последовательности:
1)сводка, группировка; 2) измерение заданной величины; 3) интерпретация статистической информации

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие

Метод	Этап обработки результатов
1) Метод статистического наблюдения, обеспечивающий репрезентативность информации	А) Обобщение и интерпретация статистической информации
2) Метод обобщения и анализа на основе показателей абсолютных относительных и средних величин, вариаций, динамики, индексов.	Б) сбор первичной информации
3) Метод статистических группировок математической статистики и теории вероятностей	В) Сводка группировка, обработка первичной информации

Компетентностно-ориентированная задача:

При определении никеля в стандартном образце сплава получена серия значений (масс. %): 12,11; 12,44; 12,32; 12,28; 12,42. Содержание никеля согласно паспорту образца составляет 12,38%. Содержит ли использованная методика систематическую погрешность (P = 0,95)

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения про-межуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

– положение П 02.016–2018Обалльно-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 успеваемости* по 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
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Лабораторная работа «Обработка результатов выполненного эксперимента	1	Выполнил, но «не защитил	2	Выполнил и «защитил»

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	**2**	**3**	**4**	**5**
принципы получение материалов»				
Лабораторная работа по теме «Ошибки. Источники ошибок и их характеристика»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Контрольная работа по теме «Ошибки. Источники ошибок и их характеристика»	2	Выполнил правильно на 50-60%	4	Выполнил правильно на 80-100%
Лабораторная работа по теме «Законы распределения в химии и химической технологии»	1	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа по теме «Последовательность обработки экспериментальных данных»	1	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Контрольная работа по теме «Последовательность обработки экспериментальных данных»	2	Выполнил правильно на 50-60%	4	Выполнил правильно на 80-100%
Лабораторная работа по теме «Критерии и их применение при проверке гипотез»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Контрольная работа по теме «Критерии и их применение при проверке гипотез»	2	Выполнил правильно на 50-60%	4	Выполнил правильно на 80-100%
Лабораторная работа по теме «Корреляция в химии и химической технологии»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

*Защита осуществляется по нескольким лабораторным работам, объединенным общей тематикой и включенным в один раздел.

Порядок начисления баллов в рамках БРС по курсовой работе определяется положением П 02.016-2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ».

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. Основы аналитической химии. Химические методы анализа : учебное пособие / И. Н. Мовчан [и др.]. - Казань : КНИТУ, 2012. - 195 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259000 (дата обращения: 21.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Ананьев, В. А. Анализ экспериментальных данных : учебное пособие / В. А. Ананьев. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. – . – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232208 (дата обращения: 21.08.2021). - Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный. Часть 1. – 102 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Заляжных, В. В. Статистические расчёты при планировании и обработке результатов испытаний : учебное пособие / В. В. Заляжных ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. – 84 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436526 (дата обращения: 21.08.2021). - Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

4. Гиссин, В. И. Планирование эксперимента и обработка результатов : учебное пособие / В. И. Гиссин ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 131 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567016 (дата обращения: 21.08.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

5. Шпаков, П. С. Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 410 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435837 (дата обращения: 21.08.2021). - Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

8. Калибровка мерной посуды : методические указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Статистическая обработка в химической практике» для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. В. Бурыкина. - Электрон. текстовые дан. (457 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 8 с. : рис. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

9. Статистическая обработка экспериментальных данных : методические указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Статистическая обработка в химической практике» для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. В. Бурыкина. - Электрон. текстовые дан. (424 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 8 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

10. Построение градуировочного графика и расчет его метрологических характеристик : методические указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Статистическая обработка в химической практике» для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. В. Бурыкина. - Электрон. текстовые дан. (562 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 10 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

11. Обработка результатов неравноточных наблюдений при разном числе измерений в рядах, но одинаковой точности каждого отдельного измерения : методические указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Статистическая обработка в химической практике» для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. В. Бурыкина. - Электрон. текстовые дан. (439 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 8 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

12. Сравнение точности двух рядов измерений одной и той же величины с использованием критерия F : методические указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Статистическая обработка в химической практике» для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. В. Бурыкина. - Электрон. текстовые дан. (605 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 8 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

13. Определение среднего значения и дисперсии функции нескольких независимых случайных величин : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Статистическая обработка в химической практике» для студентов направления 18.03.01 «Химическая технология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. В. Бурыкина. - Электрон. текстовые дан. (408 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 9 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

14. Статистическая обработка результатов эксперимента с использованием критерия Стьюдента : методические указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Статистическая обработка в химической практике» для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. В. Бурыкина. - Электрон. текстовые дан. (540 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 12 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

15. Установление количественной зависимости между величинами, характеризующими данный процесс путем подбора эмпирических формул : методические указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Статистическая обработка в химической практике» для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. В. Бурыкина. - Электрон. текстовые дан. (423 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 9 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

16. Использование χ2критериев для проверки статистической гипотезы : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Статистическая обработка данных в химической практике" для студентов направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. В. Бурыкина. - Электрон. текстовые дан. (312 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 8 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Справочники химика и химика-технолога в библиотеке университета,
Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:
Химическая технология

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

1. i-exam.ru - Интернет - тренажеры по химии
2. http://school-collection.edu.ru/ - Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
3. http://biblioclub.ru- Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5. Реферативно-библиографические базы данных ВИНИТИ по естественным наукамhttp://www.viniti.ru/products/viniti-database
6. Химические сайты: http://www.xumuk.ru/, http://chemistry.ru/, http://www.alhimikov.net/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Статистическая обработка в химической практике» являются лекции, лабораторные и практические 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 дисциплины необходимо начинать с изучения теоретических положений и законов, воспользовавшись учебником, учебным пособием, либо конспектом лекций. В рабочей программе представлены список литературы, методических пособий и указаний, которые необходимо использовать при выполнении задания расчетной работы. Конспект лекций студенты обязаны вести на занятиях. Занятия по решению задач (практические занятия) включают в себя:

а) теоретическую подготовку студентов к занятию, в ходе которой студент обязан осмыслить теоретический материал, выносимый на занятие, и заучить основные законы и формулы;

б) решение задач на самом практическом занятии;

в) выполнение домашнего задания (самостоятельное решение задач, которые предлагаются преподавателем к следующему практическому занятию).

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.

Расчетная работа выполняется согласно варианту, выданному каждому студенту. После правильного выполнения каждой задачи проводится ее защита, которая заключается в решении аналогичной задачи либо в ответе на теоретический вопрос по данной теме.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Статистическая обработка в химической практике»: 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, отработку студентами пропущенных лекций, 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 закрепления 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 «Статистическая обработка в химической практике» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Статистическая обработка в химической практике» - 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)

1. LibreOffice
2. Операционная система Windows
3. Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Учебные аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, шкаф вытяжной лабораторный, спектрофотометр ПромЭкоЛаб ПЭ-5400УФ, колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2, рефрактометр ИРФ 454, кондуктометр/ солемер КСЛ-101, pH-метр/иономерМультитест ИПЛ-103, датчик кондуктометрический для КСЛ-101, , муфельная печь №5, сушильный шкаф SPT 200 (HORIZONT), установка для диссоциации ОХ-6, магнитные мешалки с подогревом Ритм, магнитный смеситель тип ММ-5, ареометры, весы технические ВЛКТ - 500 М, pH-метр/иономер, Мультитест ИПЛ-101, весы электронные OhausRV-214, электрические плитки, весы цифровые, прибор ОХ-12 (колориметр) аквадистилятор ООО АПИ. П 0355.

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 также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает 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 форме. 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
	измененных	замененных	аннулированных	новых			