Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 24.09.2023 09:00:00
Уникальный программный ключ:
efd3ecdbd183f7649d0e3a35c250c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов»

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов» является формирование у студента базовых знаний о теории и практике макрокинетических химических процессов, законах и закономерностях их протекания.

Задачи дисциплины

-изучение теоретических аспектов восприятия, измерения и воспроизводства макрокинетических процессов;

- освоение современных способов проведения макрокинетических процессов;

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);

Разделы дисциплины:

современное состояние отделки материалов с применением полимеров; основные положения теории отделки текстильных материалов с применением высокомолекулярных соединений; проблемы, возникающие при применении предконденсатов термореактивных смол и их решение; ухудшение механических свойств материалов; нанесение отделочных препаратов на полотна ткани с целью улучшения их внешнего вида и получения специального грифа (умягчение, наполнение и т.д.), либо придания устойчивости к внешним воздействиям и сообщения специальных свойств (малосминаемости, малоусадочности, устойчивости к загрязнениям разного вида, антистатических, гидрофобных, гидрофильных свойств и т.д.).

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 10.09.2020 10:38:43
Уникальный программный ключ:
efd3ecdbd183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
естественнонаучный
(наименование ф-та полностью)

_____П.А.Ряполов
(подпись, инициалы, фамилия)

«24» 11 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов
(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальности) 18.03.01
(шифр согласно ФГОС

Химическая технология
и наименование направления подготовки (специальности)

Химическая технология
наименование профиля, специализации или магистерской программы

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

Курск – 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 18.03.01 Химическая технология и на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного ученым советом университета протокол № 1 «26» сентября 2016 г,.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии « 17 .11 . 2016 г., протокол №7

Зав. кафедрой ФХиХТ _____ Миронович Л. М.
д.х.н., профессор

Разработчик программы,
к.х.н., доцент _____ Бурых Г.В.

Согласовано:
Директор научной библиотеки _____ Макаровская В. Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01, одобренного ученым советом университета, протокол № 5 «30» 01 2017 г, на заседании кафедры ФХиХТ «31» 08 2017 г протокол № 1

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01, одобренного ученым советом университета, протокол № 9 «26» 03 2018 г, на заседании кафедры ФХиХТ «29» 08 2018 г протокол № 1

И.О. Зав. кафедрой _____ Кувардин Н.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01, одобренного ученым советом университета, протокол № «21» 03 2019 г, на заседании кафедры ФХиХТ «24» 06 2019 г протокол № 16

Зав. кафедрой _____ Кувардин Н.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана, направления подготовки (специальности) 18.03.01, одобрено Ученым советом университета протокол № 5 «30» 01 2017, на заседании кафедры ФХиХТ, 26.06.2020, пр №13
(наименование кафедры, дата, номерпротокола)

И.о. зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана, направления подготовки (специальности) _____, одобрено Ученым советом университета протокол № ____ « » _____ 20___, на заседании кафедры ФХиХТ, 30.06.2021г, пр №15
(наименование кафедры, дата, номерпротокола)

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана, направления подготовки (специальности) 18.03.01, одобрено Ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 2019, на заседании кафедры ФХиХТ №14 «18» 06 2022г.
(наименование кафедры, дата, номерпротокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» февраля 2020 г. на заседании кафедры ФХХТ «29» июня 2023 г., протокол № 13.

Зав. кафедрой _____

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

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов» является формирование у студента базовых знаний о теории и практике макрокинетических химических процессов, законах и закономерностях их протекания.

Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

-изучение теоретических аспектов восприятия, измерения и воспроизводства макрокинетических процессов;

- освоение современных способов проведения макрокинетических процессов;

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

Обучающиеся должны**:**

знать:

-свойства химических элементов, соединений и материалов

уметь:

-использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

-выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

владеть:

-навыками использования своих знаний для решения задач профессиональной деятельности

-навыками использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов» представляет дисциплину с индексом Б1.В.ДВ.7.2 учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология (4 курс, 8 семестр).

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 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3.1 – Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	~~36,3~~ 36,15 / 37,15 ②
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
экзамен	~~0,3~~ 0,15 /
зачет	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	36
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	~~108~~ 106,85 ②
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	36,0 ~~36,15~~ 106,85 ③

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)

Раздел (тема) дисциплины	Содержание
2	3
Введение. Теоретические аспекты макрокинетики цветовосприятия	Цели и задачи дисциплины. История развития науки о цвете. Физическая природа цвета Спектры излучения, отражения и поглощения. Ахроматические и хроматические цвета. Трехкомпонентная теория цветового зрения.. Основные положения современной теории цветности.
Колориметрические системы измерения цвета в химической технологии.	Стандартные колориметрические источники света A, B, C, E, D. Цветовая температура.. Международный метод обозначения цветов ISCC-NBS. Цветовые карты и словарь названий цветов МКО. Пространственное представление о цвете. Цветовое тело. Цветовые векторы, конус, круг, график и треугольник
Теоретические основы макрокинетических процессов колорирования	Функции сложения цветов. Основы метрики цвета.Номенклатура цвета, методы определения цвета (словарный, визуальное сравнение с эталоном, колориметрические - в виде координат цвета). Зональные оптические плотности и их связь с концентрацией красителя в растворе.

Применение водорастворимых красителей в макрокинетических процессах	Основные вопросы макрокинетических процессов колорирования материалов водорастворимыми красителями в химической технологии. Классификация красителей, материалов. Принципы подбора рецептуры крашения. Поверхностное крашение и крашение в массе.Оборудование для крашения.
Применение водонерастворимых красителей в макрокинетических процессах	Основные вопросы макрокинетических процессов колорирования материалов водонерастворимыми красителями в химической технологии. Классификация красителей, материалов. Принципы подбора рецептуры крашения. Поверхностное крашение и крашение в массе. Оборудование для крашения.

Таблица3.2 – 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	2	3	4	5	6	7	8
1	Теоретические аспекты макрокинетики цветовосприятия	4	№1		У-1, У-2, МУ-1	1-2-я недели Т	ПК-18
2	Колориметрические системы измерения цвета в химической технологии.	2	№2		У-1, У-2, У-5 МУ-1 МУ-3	3 -я неделя ЗЛ	ПК-18
3	Теоретические основы макрокинетических процессов колорирования	4	№3		У-1, У-2, У-3, У-4 МУ-1 МУ-3	4-5-я неделя ЗЛ,Т	ПК-18
4	Применение водорастворимых красителей в макрокинетических процессах	4	№4		У-1, У-2, У-3, У-4 МУ-1, МУ-2	6-7-я недели ЗЛ,Т	ПК-18
5	Применение водонерастворимых красителей в макрокинетических процессах	4	№5		У-1, У-2, У-5, МУ-1 МУ-3	8-9 -я недели ЗЛ	ПК-18

ЗЛ – защита лабораторной работы; Т-тестирование

Лабораторные работы и (или)практические занятия

4.2.1- Лабораторные работы

Таблица 4.2.1- Лабораторные работы

	Наименование лабораторной работы	Объем, час
1	**2**	3
1	Определение количества красителя в однокомпонентном растворе. Определение содержания красителей в смесевом красильном растворе	4
2	Определение совместимости красителей в их смесях	2
3	Определение коэффициента диффузии водорастворимых красителей в волокно по времени половинного накрашивания	4
4	Изучение процесса крашения и печатания водорастворимыми красителями.	4
5	Изучение процесса крашения и печатания водонерастворимыми красителями.	4
итого		18

Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3- Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Аддитивный и субтрактивный синтез цветов. Линейно независимые цвета. Цветовое уравнение. Координаты цвета и цветности. Пространственное представление о цвете. Цветовое тело. Цветовые векторы, конус, круг, график и треугольник.	1- неделя	14,85
2	Теория создания шкалы измерения цвета. "Психометрическая шкала" человека. Особенности цветовосприятия живых организмов, сенсорные каналы и требования к ним.. Номенклатура цвета, методы определения цвета (словарный, визуальное сравнение с эталоном, колориметрические - в виде координат цвета.	2-3- недели	22
3	Физический эталон цветового восприятия - "ординаты кривых сложения для стандартного колориметрического наблюдателя МКО 1931". Функции сложения цветов. Основы метрики цвета. Две области цветоведения: высшая и низшая метрика цвета. Три аспекта характеристики видимого излучения, единицы для их описания, их связь.	4-5 недели	22
4	Колориметрические системы измерения цвета: RGB, XYZ, система цветовых характеристик λрВ (график МКО), основная физиологическая система, бариоцентрическая, зональная	6- неделя	22

	система, бариоцентрическая, зональная		
5	Оборудование и технология для периодического крашения	7- неделя	12
6	Оборудование и технология для непрерывного крашения	8- неделя	12
7	Оборудование и технология печатания тканей	9- неделя	12 10,85 ③
итого			~~108~~ ~~116,85~~ ② 106,85 ③

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 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; заданий для самостоятельной работы; вопросов к экзаменам и 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

N 301 от 05.04.17 ①

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология и Приказа Министерства образования и науки РФ реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 33% аудиторных занятий согласно УП.

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	Законы оптического смешения.	Лекция-презентация	2
2	Определение совместимости красителей в их смесях	Лабораторная работа по определению красителей в промышленных сточных водах	2
Итого:			4

Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся *(указать только то, что реально соответствует данной дисциплине)*. Содержание дисциплины способствует духовно-нравственному, экономическому, 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 (производства, экономики), высокого профессионализма ученых (представителей производства), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры гражданственности, гуманизма, творческого мышления *(из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине);*

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы, круглые столы, диспуты и др.) *(из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине);*

– 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

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

Таблица 7.1 Этапы формирования компетенций

Код компетенции, содержание компетенции	Этапы формирования компетенции и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-18: готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Б1.Б.13 Коллоидная химия Б1.В.ОД.4 Технология полимерных материалов Б1.В.ОД.6 Коррозия и методы защиты от коррозии Б2.П.3 Педагогическая практика		Б1.В. ДВ.5.1 Теоретические основы процессов избранных глав химической технологии Б1.В.ДВ.5.2 Углубленное изучение избранных глав химической технологии Б1.В.ДВ.7.1 Технология резинотехнических изделий Б1.В.ДВ.7.2 Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов Б2.П.4 Научно-исследовательская работа

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	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговой (удовлетворительный)	Продвинутый (хороший)	Высокий (отличный)
ПК-18/заве	1.Доля освоенных обучающим	**Знает:** фрагментарные знания о свойствах химических элементов,	**Знает:** общие знания и представления о свойствах химических	**Знает:** сформированные систематические знания

рша ющи й	ися знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленн ых в п. 1.3 РПП. 2. Качество освоенных обучающим ися знаний, умений, навыков. 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартн ых ситуациях	соединений и материалов **Умеет:** частичное умение использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности **Владеет:** фрагментарные навыки использования своих знаний для решения задач профессиональной деятельности	элементов, соединений и материалов **Умеет:** не всегда достаточно успешное умение использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности **Владеет:** в целом успешное, но не всегда правильное использование своих знаний для решения задач профессиональной деятельности	о свойствах химических элементов, соединений и материалов **Умеет:** сформированное умение использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности **Владеет:** готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивая
				наименование	№№ заданий	
	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Теоретические аспекты макрокинетики цветовосприятия	ПК-18	Лекции СРС	Т		Согласно табл.7.2
2	Колориметрические системы измерения цвета в химической технологии.	ПК-18	Лекции СРС	ЗЛ		
3	Теоретические основы макрокинетических процессов колорирования	ПК-18	Лекции Лабораторные СРС	ЗЛ		
				Т		
4	Применение водорастворимых	ПК-18	Лекции Лаборатор	ЗЛ		

	красителей в макрокинетических процессах		ные СРС	Т	Вопросы 25-32	
5	Применение водонерастворимых красителей в макрокинетических процессах	ПК-18	Лекции Лабораторные СРС	ЗЛ	1-5	
					Вопросы 33-40	

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

1. Химические соединения переменного состава называют:
а) сложными веществами; б) дальтонидами;
в) комплексными веществами; г) бертоллидами.
2. Химические соединения постоянного состава называют:
а) бертоллидами; б) веществами;
в) дальтонидами; г) корпускулидами.
3. Мельчащей химически неделимой частицей вещества является:
а) молекула; б) ион; в) атом; г) химический элемент.
4. Количество вещества – это:
а) порция вещества, измеренная в молях;
б) число структурных частиц, равное 6 1023;
в) масса вещества;
г) навеска вещества.
5. По способу организации химико-технологические процессы бывают
1) периодические и непрерывные
2) непрерывные и комбинированные
3) комбинированные и периодические
4) периодические и непрерывные и комбинированные
6. Основой материального баланса являются законы
1) сохранения массы вещества и стехиометрических отношений
2) сохранения массы вещества
3) стехиометрических отношений
4) закон Авогадро
7. Выход продукта – это…
а) отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции;
б) доля исходного реагента, использованного на химическую реакцию;
в) отношение количества исходного реагента, расходуемого на целевую реакцию, к общему количеству исходного реагента, пошедшего на все реакции (и целевую и побочные);
г) количество продукта, полученное в единицу времени.
8. Степень превращения – это…
а) отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции;
б) доля исходного реагента, использованного на химическую реакцию;
в) отношение количества исходного реагента, расходуемого на целевую реакцию, к общему количеству исходного реагента, пошедшего на все реакции (и целевую и побочные);
г) количество продукта, полученное в единицу времени.

Оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен 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.

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 и компетенции проверяются с помощью 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

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 «О балльно-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 университетебалльно-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
2	3	4	5	6

Лабораторная работа№1. Определение количества красителя в однокомпонентном растворе. Определение содержания красителей в смесевом красильном	4	Выполнил, доля правильных ответов при защите до 50%	8	Выполнил, доля правильных ответов при защите более 50%

растворе				
Лабораторная работа№2. Определение совместимости красителей в их смесях	4	Выполнил, доля правильных ответов при защите до 50%	8	Выполнил, доля правильных ответов при защите более 50%
Лабораторная работа№3. Определение коэффициента диффузии красителей в волокно по времени половинного накрашивания	4	Выполнил, доля правильных ответов при защите до 50%	8	Выполнил, доля правильных ответов при защите более 50%
Лабораторная работа№4. Изучение процесса крашения и печатания водорастворимыми красителями	6	Выполнил, доля правильных ответов при защите до 50%	12	Выполнил, доля правильных ответов при защите более 50%
Лабораторная работа№5. Изучение процесса крашения и печатания водонерастворимыми красителями	6	Выполнил, доля правильных ответов при защите до 50%	12	Выполнил, доля правильных ответов при защите более 50%
итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в форме тестирования, исполь-зуется 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

Основная учебная литература

1. Иванов А. М. Макрокинетика химических процессов [Текст] : учебное пособие / Юго-Западный гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 340 с.

2. Иванов А. М. Макрокинетика химических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Юго-Западный гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 340 с.

Дополнительная учебная литература

1. Щеглова Т. Л. Применение красителей [Текст] / Т. Л. Щеглова, Б. Н. Мельников, Г. И. Виноградова. – М.: Химия, 2006. – 373 с.

2. Кричевский Г. Е. Химическая технология текстильных материалов [Текст]: учебник для вузов в 3-х т. Т.2. – М., 2001. – 504 с.

3. Колорирование текстильных материалов [Текст]: учебное пособие / М. А. Куликова. - М.: РИО МГТУ, 2000. – 203 с.

4. Пугачев В. М. Химическая технология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. М. Пугачев. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 108 с. // Режим доступа - http://biblioclub.ru/

Перечень методических указаний

1. Химические свойства волокон [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Химическая технология и оборудование отделочного производства» / Юго-Западный государственный университет, Кафедра физической химии и химической технологии ; сост. Г. В. Бурых. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 20 с.

2. Заключительная отделка текстильных материалов [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 240202 / Юго-Западный государственный университет ; ЮЗГУ ; сост. Г. В. Бурых. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 15 с.

3. Оптические методы анализа [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ по физической химии для студентов специальностей 240202.65, 020101.65 и направления подготовки 240100.62 / ЮЗГУ ; сост.: Е. В. Агеева, С. Д. Пожидаева. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 24 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоениядисциплины

1. Интернет тренажеры (i-exam.ru)
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (elibrary.ru)
3. Федеральный портал «Российское образование»: http://www.edu.ru/
4. Химические сайты:
http://www.xumuk.ru/,
http://www.alximik.ru/,
http://www.chemistry.ru/,
http://anchem.ru/,
http://www.rusanalytchem.org/,
http://window.edu.ru/resource/664/50664/.

Доступ к книгам абонемента, статьям периодической печати, базе данных трудов ученых ЮЗГУ (Известия ЮЗГУ).

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов» являются лекции 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.

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.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов»: 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 усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов» с целью усвоения и закрепления компетенций.

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

Антивирус Kaspersky Лицензия 156А-160809-093725-387-506.
Libreoffice (Бесплатная, GNU General Public License);
операционная система Windows (Договор IT000012385)

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. (Мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VLPMD -T2330/14"/1024 Mb/ 160 Gb/ сумка /проектор inFocusIN24+

шкаф вытяжной лабораторный L=1500, весы электронныеВСТ-150/5-0, весы электронные MWP-150 CAS, весы ВСН 1,5/0,05, весы электронные ВСЛ 200 /01А, весы торсионные ВТ-500, колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2, спектрофотометр ПромЭкоЛаб ПЭ-5400В, системный блок Celeron, иономер универсальный ЭВ-74, микроскоп МВ-30-ГУ, диспенсер Biohit Proline Prospenser, водяная баня шестиместная UT-4300E, аквиристилятор Курск Медтехника тр.88, электроплитка лабораторная, прибор Лейкометр с электрометром и переменным осветителем, холодильник Полюс 2 для хранения реактивов и получения льда, стол титровальный, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, высокочастотный pH-метр-иономер ЭКОТЕСТ-120, pH-метр МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-311, влагомер ВЗМ-1 Курск Зооветснаб, дистиллятор из нержавеющей стали UD-1050, в/сушильный шкаф НИС, мультитметр Т-33D.

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).

13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание* для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	4,7	—	—	—	2	31.08.17	Протокол №1 заседания кафедры ФХиХТ
2	—	4	—	—	1	30.08.18	Протокол №1
3	4,7	—	—	—	2	15.10.19	

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 03.03.2023 19:50:52
Уникальный программный ключ:
efd3ecdbd183f7649d0e3a35c250c6662946c7c99059b2b268921fde408c1fb6

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов»

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов» является формирование у студента базовых знаний о теории и практике макрокинетических химических процессов, законах и закономерностях их протекания.

Задачи дисциплины

-изучение теоретических аспектов восприятия, измерения и воспроизводства макрокинетических процессов;

- освоение современных способов проведения макрокинетических процессов;

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);

Разделы дисциплины:

современное состояние отделки материалов с применением полимеров; основные положения теории отделки текстильных материалов с применением высокомолекулярных соединений; проблемы, возникающие при применении предконденсатов термореактивных смол и их решение; ухудшение механических свойств материалов; нанесение отделочных препаратов на полотна ткани с целью улучшения их внешнего вида и получения специального грифа (умягчение, наполнение и т.д.), либо придания устойчивости к внешним воздействиям и сообщения специальных свойств (малосминаемости, малоусадочности, устойчивости к загрязнениям разного вида, антистатических, гидрофобных, гидрофильных свойств и т.д.).

подп

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
естественнонаучный
(наименование ф-та полностью)

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

«22» 11 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов
(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальности) 18.03.01
(шифр согласно ФГОС

Химическая технология
и наименование направления подготовки (специальности)

Химическая технология
наименование профиля, специализации или магистерской программы

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

Курск – 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 18.03.01 Химическая технология и на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, одобренного ученым советом университета протокол № 1 «26» сентября 2016 г,.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии « 17» 11 2016 г., протокол № 7

Зав. кафедрой ФХиХТ _____ Миронович Л. М.
д.х.н., профессор

Разработчик программы, _____ Бурых Г.В.
к.х.н., доцент

Согласовано:
Директор научной библиотеки _____ Макаровская В. Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01, одобренного ученым советом университета, протокол № 5 «30» января 2017 г, на заседании кафедры ФХиХТ «31» 08 20 17 г протокол № 1

Зав. кафедрой _____ Л.М. Миронович

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01, одобренного ученым советом университета, протокол № 9 «26» 03 2018 г, на заседании кафедры ФХиХТ «29» 08 20 18 г протокол № 1

И.О. Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 18.03.01, одобренного ученым советом университета, протокол № 7 «29» 03 2019 г, на заседании кафедры ФХиХТ «24» 06 20 19 г протокол № 16

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана, направления подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология, одобрена Ученым советом университета, протокол № 5 «30» 01 2017, на заседании кафедры ФХиХТ, 26.06.2020г. Пр №13
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана, направления подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология, одобрена Ученым советом университета, протокол № 9 «26» 09 2018, на заседании кафедры ФХиХТ, 30.06.2021г, Пр №15
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана, направления подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология, одобрена Ученым советом университета, протокол № 7 «29» 03 2019, на заседании кафедры ФХиХТ, 18.06.2022г., пр №14
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана, направления подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология, одобрена Ученым советом университета, протокол № 7 «25» 02 2020, на заседании кафедры ФХиХТ, 29.06.2023г, пр №13
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.В Кувардин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химическая технология», одобренной Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2020 г., на заседании кафедры ФХиХТ, 21.06.2024г, пр N 16
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 18.03.01 Химическая технологи, направленность (профиль) «Химическая технология», одобренной Ученым советом университета протокол № «____»_____20____г., на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химическая технология», одобренной Ученым советом университета протокол № «____»_____20____г., на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химическая технология», одобренной Ученым советом университета протокол № «____»_____20____г., на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химическая технология», одобренной Ученым советом университета протокол № «____»_____20____г., на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химическая технология», одобренной Ученым советом университета протокол № «____»_____20____г., на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

3

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

1.1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов» является формирование у студента базовых знаний о теории и практике макрокинетических химических процессов, законах и закономерностях их протекания.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

-изучение теоретических аспектов восприятия, измерения и воспроизводства макрокинетических процессов;

- освоение современных способов проведения макрокинетических процессов;

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

Обучающиеся должны:

знать:

-свойства химических элементов, соединений и материалов

уметь:

-использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

владеть:

-навыками использования знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов» представляет дисциплину с индексом Б1.В.ДВ.7.2 учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология (5 курс, 9 семестр).

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 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3.1 – Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	~~18,15~~ 18,12 (1)
в том числе:	

4

Виды учебной работы	Всего, часов
лекции	10
лабораторные занятия	8
практические занятия	0
экзамен	~~0,15~~ 0,12
зачет	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	18
в том числе:	
лекции	10
лабораторные занятия	8
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	~~153~~ 152,88
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	9

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)

Раздел (тема) дисциплины	Содержание
2	3
Введение. Теоретические аспекты макрокинетики цветовосприятия	Цели и задачи дисциплины. История развития науки о цвете. Физическая природа цвета Спектры излучения, отражения и поглощения. Ахроматические и хроматические цвета. Трехкомпонентная теория цветового зрения.. Основные положения современной теории цветности.
Колориметрические системы измерения цвета в химической технологии.	Стандартные колориметрические источники света A, B, C, E, D. Цветовая температура.. Международный метод обозначения цветов ISCC-NBS. Цветовые карты и словарь названий цветов МКО. Пространственное представление о цвете. Цветовое тело. Цветовые векторы, конус, круг, график и треугольник
Теоретические основы макрокинетических процессов колорирования	Функции сложения цветов. Основы метрики цвета.Номенклатура цвета, методы определения цвета (словарный, визуальное сравнение с эталоном, колориметрические - в виде координат цвета). Зональные оптические плотности и их связь с концентрацией красителя в растворе.
Применение водорастворимых красителей в макрокинетических процессах	Основные вопросы макрокинетических процессов колорирования материалов водорастворимыми красителями в химической технологии. Классификация красителей, материалов. Принципы подбора рецептуры крашения. Поверхностное крашение и крашение в массе.Оборудование для крашения.

Таблица3.2 – 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	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Теоретические аспекты макрокинетики цветовосприятия	2			У-1, У-2, МУ-1	С	ПК-18
2	Колориметрические системы измерения цвета в химической технологии.	2			У-1, У-2, У-5 МУ-1 МУ-3	ЗЛ, С	ПК-18
3	Теоретические основы макрокинетических процессов колорирования	2	№1		У-1, У-2, У-3, У-4 МУ-1 МУ-3	ЗЛ,С	ПК-18
4	Применение водорастворимых красителей в макрокинетических процессах	2	№2		У-1, У-2, У-3, У-4 МУ-1, МУ-2	ЗЛ,С	ПК-18
5	Применение водонерастворимых красителей в макрокинетических процессах	2	№3		У-1, У-2, У-5, МУ-1 МУ-3	ЗЛ,С	ПК-18

ЗЛ – защита лабораторной работы; С-собеседование

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	**2**	3
1	Определение количества красителя в однокомпонентном растворе. Определение содержания красителей в смесевом красильном растворе	4
2	Изучение процесса крашения и печатания водорастворимыми красителями.	2
3	Изучение процесса крашения и печатания водонерастворимыми красителями.	2
итого		8

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3- Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Аддитивный и субтрактивный синтез цветов. Линейно независимые цвета. Цветовое уравнение. Координаты цвета и цветности. Пространственное представление о цвете. Цветовое тело. Цветовые векторы, конус, круг, график и треугольник.	1- неделя	20
2	Теория создания шкалы измерения цвета. "Психометрическая шкала" человека. Особенности цветовосприятия живых организмов, сенсорные каналы и требования к ним.. Номенклатура цвета, методы определения цвета (словарный, визуальное сравнение с эталоном, колориметрические - в виде координат цвета.	2-3- недели	23
3	Физический эталон цветового восприятия - "ординаты кривых сложения для стандартного колориметрического наблюдателя МКО 1931". Функции сложения цветов. Основы метрики цвета. Две области цветоведения: высшая и низшая метрика цвета. Три аспекта характеристики видимого излучения, единицы для их описания, их связь.	4-5 недели	25
4	Колориметрические системы измерения цвета: RGB, XYZ, система цветовых характеристик λрВ (график МКО), основная физиологическая система, бариоцентрическая, зональная	6- неделя	25
5	Оборудование и технология для периодического крашения	7- неделя	20
6	Оборудование и технология для непрерывного крашения	8- неделя	20
7	Оборудование и технология печатания тканей	9- неделя	19,12
итого			152,88

7

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 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; заданий для самостоятельной работы; вопросов к экзаменам и 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

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология и Приказа Министерства образования и науки РФ реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. №01 от 05.09.17 (1)

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 33% аудиторных занятий согласно УП.

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

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
	Применение водорастворимых красителей в макрокинетическихпроцессах	Лекция-презентация	2
1	Применение водонерастворимых красителей в макрокинетических процессах	Лекция-презентация	2
2	Определение совместимости красителей в их смесях	Лабораторная работа по определению	2

Итого:	6

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 Этапы формирования компетенций

Код компетенции, содержание компетенции	Этапы формирования компетенции и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)	Технология полимерных материалов Коррозия и методы защиты от коррозии Коллоидная химия	Технология полимерных материалов Коррозия и методы защиты от коррозии Коллоидная химия	Теоретические основы процессов избранных глав химической технологии Углубленное изучение избранных глав химической технологии Технология резинотехнических изделий Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов Педагогическая практика Научно-исследовательская работа

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

Таблица 7.2 – Уровни сформированности компетенции

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговой (удовлетворительный)	Продвинутый (хороший)	Высокий (отличный)
ПК-18/ начальный, основной	1.Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков от общего	**Знает:** фрагментарные знания о свойствах химических элементов, соединений и материалов **Умеет:** частичное умение использовать	**Знает:** общие знания и представления о свойствах химических элементов, соединений и материалов **Умеет:** не всегда достаточно успешное	**Знает:** **с**формированные систематические знания о свойствах химических элементов, соединений и материалов **Умеет:**

,завершающий	объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПП. 2. Качество освоенных обучающимися знаний, умений, навыков. 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности **Владеет:** фрагментарные навыки использования своих знаний для решения задач профессиональной деятельности	умение использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности **Владеет:** в целом успешное, но не всегда правильное использование своих знаний для решения задач профессиональной деятельности	сформированное умение использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности **Владеет:** готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

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 образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивая
				наименование	№№ заданий	
	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Теоретические аспекты макрокинетики цветовосприятия	ПК-18	Лекции СРС	С	Вопросы 1-5	Согласно табл.7.2
2	Колориметрические системы измерения цвета в химической технологии.	ПК-18	Лекции СРС	С ЗЛ	Вопросы 7-13	
3	Теоретические основы макрокинетических процессов колорирования	ПК-18	Лекции Лабораторные СРС	ЗЛ	1-5	
				С	Вопросы 14-23	
4	Применение водорастворимых красителей в макрокинетических процессах	ПК-18	Лекции Лабораторные СРС	ЗЛ	1-5	
				С	Вопросы 25-32	

5	Применение водонерастворимых красителей в макрокинетических процессах	ПК-18	Лекции Лабораторные СРС	ЗЛ	1-5	
				С	Вопросы 33-40	

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

1. Химические соединения переменного состава называют:
а) сложными веществами; б) дальтонидами;
в) комплексными веществами; г) бертоллидами.
2. Химические соединения постоянного состава называют:
а) бертоллидами; б) веществами;
в) дальтонидами; г) корпускулидами.
3. Мельчащей химически неделимой частицей вещества является:
а) молекула; б) ион; в) атом; г) химический элемент.
4. Количество вещества – это:
а) порция вещества, измеренная в молях;
б) число структурных частиц, равное 6 1023;
в) масса вещества;
г) навеска вещества.
5. По способу организации химико-технологические процессы бывают
1) периодические и непрерывные
2) непрерывные и комбинированные
3) комбинированные и периодические
4) периодические и непрерывные и комбинированные
6. Основой материального баланса являются законы
1) сохранения массы вещества и стехиометрических отношений
2) сохранения массы вещества
3) стехиометрических отношений
4) закон Авогадро
7. Выход продукта – это…
а) отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции;
б) доля исходного реагента, использованного на химическую реакцию;
в) отношение количества исходного реагента, расходуемого на целевую реакцию, к общему количеству исходного реагента, пошедшего на все реакции (и целевую и побочные);
г) количество продукта, полученное в единицу времени.
8. Степень превращения – это…
а) отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции;
б) доля исходного реагента, использованного на химическую реакцию;
в) отношение количества исходного реагента, расходуемого на целевую реакцию, к общему количеству исходного реагента, пошедшего на все реакции (и целевую и побочные);
г) количество продукта, полученное в единицу времени.

Оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен 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.

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 и компетенции проверяются с помощью 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.

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 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

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

Для *текущего контроля* 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
2	3	4	5	6
Лабораторная работа№1. Определение количества красителя в однокомпонентном растворе. Определение содержания красителей в смесевом красильном растворе	0	Выполнил, доля правильных ответов при защите до 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов при защите более 50%
Лабораторная работа№4. Изучение процесса крашения и печатания	0	Выполнил, доля правильных ответов	4	Выполнил, доля правильных ответов

водорастворимыми красителями		при защите до 50%		при защите более 50%
Лабораторная работа№5. Изучение процесса крашения и печатания водонерастворимыми красителями	0	Выполнил, доля правильных ответов при защите до 50%	8	Выполнил, доля правильных ответов при защите более 50%
СРС	0		24	
итого	0		36	
Посещаемость			14	
Экзамен			60	
Итого			100	

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

8.1 Основная учебная литература

1. Иванов А. М. Макрокинетика химических процессов [Текст] : учебное пособие / Юго-Западный гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 340 с.

2. Иванов А. М. Макрокинетика химических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Юго-Западный гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 340 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Щеглова Т. Л. Применение красителей [Текст] / Т. Л. Щеглова, Б. Н. Мельников, Г. И. Виноградова. – М.: Химия, 2006. – 373 с.

2. Кричевский Г. Е. Химическая технология текстильных материалов [Текст]: учебник для вузов в 3-х т. Т.2. – М., 2001. – 504 с.

3. Колорирование текстильных материалов [Текст]: учебное пособие / М. А. Куликова. - М.: РИО МГТУ, 2000. – 203 с.

4. Пугачев В. М. Химическая технология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. М. Пугачев. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 108 с. // Режим доступа - http://biblioclub.ru/

8.3 Перечень методических указаний

1. Химические свойства волокон [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Химическая технология и оборудование отделочного производства» / Юго-Западный государственный университет, Кафедра физической химии и химической технологии ; сост. Г. В. Бурых. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 20 с.

2. Заключительная отделка текстильных материалов [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 240202 / Юго-Западный государственный университет ; ЮЗГУ ; сост. Г. В. Бурых. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 15 с.

3. Оптические методы анализа [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ по физической химии для студентов специальностей 240202.65, 020101.65 и направления подготовки 240100.62 / ЮЗГУ ; сост.: Е. В. Агеева, С. Д. Пожидаева. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 24 с.

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

1. Интернет тренажеры (i-exam.ru)
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (elibrary.ru)
3. Федеральный портал «Российское образование»: http://www.edu.ru/
4. Химические сайты:
http://www.xumuk.ru/,
http://www.alximik.ru/,
http://www.chemistry.ru/,
http://anchem.ru/,
http://www.rusanalytchem.org/,
http://window.edu.ru/resource/664/50664/.

Доступ к книгам абонемента, статьям периодической печати, базе данных трудов ученых ЮЗГУ (Известия ЮЗГУ).

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов» являются лекции 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.

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.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов»: 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 усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Лабораторный практикум по макрокинетике химических процессов» с целью усвоения и закрепления компетенций.

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

шкаф вытяжной лабораторный, мешалка верхнеприводная роторная с цифровым управлениемS-30D-Set, весы электронные ВСТ 150/5, шкаф сушильный СУП-4, баня водяная шестиместная UT-4300E, микроскоп МР-13, вискозиметр ВПЖ-2 1,31, термометр лабораторный ТЛ-50, мешалка магнитная, электроплитка лабораторная, вакуумный насос, водоструйный насос, наборы стеклянной посуды для органического синтеза, приборы для перегонки, приборы для титрования, водяные и масляные бани, магнитная мешалка с подогревом ES-6120, магнитная мешалка с подогревом MSH-20A, рефрактометр ИРФ-454 Б, микроскоп МР-13, ультратермостат UTU-2, шкаф сушильно-стерилизационный ШСС-80лУ42, 2005-31401 колбонагреватель

15

13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание* для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	3, 4, 7	–	–	–	3	31.08.17	Протокол №1 заседания кафедры ФиХТ от 31.08.17