

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

А.А.Панфилов

« 05 » 09 2016 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
"ИСТОРИЯ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ"**

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль/программа подготовки «Технология и переработка полимеров»

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная, на базе ВПО

Се- мestr	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз./зачет)
1	4/144	4	4		136	зачет с оценкой
Итого	4/144	4	4		136	зачет с оценкой

Владимир 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины “История химических технологий” предполагает ознакомление с историей развития химических технологий от предалхимического периода до настоящего времени. Курс имеет целью сформировать основы технологического мышления, раскрыть взаимосвязи между развитием химической науки и технологии производства изделий, подготовить студентов к активному изучению специальных дисциплин, развить в них творческое отношение по освоению знаний технологии силикатов и переработки полимеров которые определяют последующую специализацию выпускника и формируют содержание учебного плана подготовки бакалавра по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» программе подготовки «Технология и переработка полимеров»

.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина “История химических технологий” относится к вариативной части дисциплин учебного плана бакалавра. Для освоения данной дисциплины необходимо знание общей и неорганической химии.

Дисциплина “История химических технологий” предшествует изучению курсов общей химической технологии, процессов и аппаратов химической технологии, технологии переработки пластмасс, оборудованию заводов по переработке пластмасс, физики и химии полимеров, теоретические основы переработки пластмасс, проектирование производств, промышленная экология, утилизация и рекуперация отходов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- основные этапы исторического развития общества (ОК-2);

2) Уметь:

- анализировать закономерности технологического развития общества (ОК-2);

3) Владеть:

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

В процессе ознакомления дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие обще культурные компетенции:

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Консультации	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС	КП / КР		
1	Актуальность изучения истории химической технологии Роль химической технологии в решении глобальных проблем человечества.	1		2		2			7		2/50	
2	Методология исторического исследования процесса становления и развития ПСХТ	1							7			
3	Алгоритм изучения курса истории химической технологии. Историко-научный анализ ПСХТ	1		2		2			7		2/50	

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Консультации	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС		
4	История развития химической технологии. Введение. Краткий очерк истории развития химической технологии производства неорганических соединений	1							7		
5	Краткий очерк истории развития химической технологии производства органических соединений Синтез аммиака.	1							7		
6	Развитие взаимосвязи химической технологии с другими науками. Наиболее известные ученые начала 19 в	1							7		

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Консультации	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС		
7	История химической технологии и ведущие ученые Европейских стран Научные школы Франции конца 18 и первой четверти 19 в	1							7		
8	История химической технологии России Развитие профессионального сообщества российских химиков-технологов	1							7		
9	Краткая история развития производства керамики, материалы для её изготовления.	1							7		
10	Развитие производства фарфора и керамики в Европе и России. Создание подлинного европейский фарфора	1							7		

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Консультации	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС		
11	Краткая история развития органической химии. Выделение соединений углерода в самостоятельную химическую дисциплину	1							9		
12	История развития электрохимии. Сущность химического процесса электролиза.	1							9		
13	История развития химической технологии высокомолекулярных соединений. Начало классических работ в области полимеризационных и изомеризационных процессов.	1							9		
14	История нанотехнологии. Фактическое начало изучения наноструктурного состояния.	1							8		

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Консультации	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС		
15	История развития нанотехнологии в Японии. Начало реализации проекта "Геном человека".	1							9		
16	История и принципы создания нанотехнологических объектов. Основные концепции для развития нанотехнологий.	1							10		
17	История развития исследований в области нанотехнологий и создания наноматериалов. Перспективы развития нанотехнологий	1							10		
18	История постгеномического направления в исследовании генома человека. Постгеномическая эра.	1							10		
Всего по дисциплине		144 ч	4	4				136	4/50	зачет с оценкой	

4.1 Теоретический курс

(мультимедийное сопровождение)

Лекция 1. Актуальность изучения истории химической технологии

Вопросы: 1 Роль химической технологии в решении глобальных проблем человечества. 2. Научная проблема изучения истории формирования профессионального сообщества химиков-технологов. 3. Аспекты проблемы изучения истории формирования ПСХТ. 4. Работы ученых в освещении истории химико-технологического образования СССР 1917-1970 г.г.

Лекция 2. Алгоритм изучения курса истории химической технологии

Вопросы: 1 Историко-научный анализ ПСХТ. 2. Сущность подхода к проблеме изучения механизмов взаимодействия науки и производства. 3. Становление научного сообщества химиков-технологов. 4. Становление химии как самостоятельной научной дисциплины. 5. Развитие связей химической технологии с другими науками.

4.2. Практические занятия

Практическое занятие 1. Актуальность изучения истории химической технологии

Вопросы: 1 Роль химической технологии в решении глобальных проблем человечества. 2. Научная проблема изучения истории формирования профессионального сообщества химиков-технологов. 3. Аспекты проблемы изучения истории формирования ПСХТ 4. Работы ученых в освещении истории химико-технологического образования СССР 1917-1970 г.г.

Практическое занятие 2. Алгоритм изучения курса истории химической технологии

Вопросы: 1 Историко-научный анализ ПСХТ. 2. Сущность подхода к проблеме изучения механизмов взаимодействия науки и производства. 3. Становление научного сообщества химиков-технологов. 4. Становление химии как самостоятельной научной дисциплины. 5. Развитие связей химической технологии с другими науками.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине "История химических технологий" используются различные образовательные технологии:

1. *Информационно-развивающие технологии*, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

2. *Деятельностные практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

3. *Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.

Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем на лекциях, учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах при выполнении практических занятий,

Личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при выполнении домашних индивидуальных заданий, подготовке индивидуальных отчетов по практическим работам.

4. Для целенаправленного и эффективного формирования запланированных компетенций у обучающихся, выбраны следующие сочетания форм организации учебного процесса и методов активизации образовательной деятельности:

- при выполнении практических занятий: метод выборочных ответов,
- при чтении лекций: интерактивная лекция, опережающая самостоятельная работа, "мозговой штурм" (выборочно по списку группы определяются студенты, которые отвечают на вопросы преподавателя по предыдущей теме лекционного курса);

В рамках работы над содержанием дисциплины использованы следующие формы работ: - практические занятия; защита контрольных работ

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ,
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**6.1. Формирование оценки зачета. Критерии и методы оценки
качества знаний студентов по дисциплине «История химических технологий»**

6.2. Перечень тем для самостоятельной работы

№	Содержание
Тема 1	<p>Актуальность изучения истории химической технологии Вопросы: 1 Роль химической технологии в решении глобальных проблем человечества. 2. Научная проблема изучения истории формирования профессионального сообщества химиков-технологов. 3. Аспекты проблемы изучения истории формирования ПСХТ 4. Работы ученых в освещении истории химико-технологического образования СССР 1917-1970 г.г.</p>
Тема 2	<p>Методология исторического исследования 1.Методология исследования процесса становления и развития ПСХТ 2. Анализ механизмов взаимодействия науки и производства. 3. Формирование процесса становления химической технологии в России. 8. Сущность исторического метода изучения курса ПХТС</p>
Тема 3	<p>Алгоритм изучения курса истории химической технологии Вопросы: 1 Историко-научный анализ ПСХТ. 2. Сущность подхода к проблеме изучения механизмов взаимодействия науки и производства. 3.Становление научного сообщества химиков-технологов. 4. Становление химии как самостоятельной научной дисциплины. 5.Развитие связей химической технологии с другими науками</p>
Тема 4	<p>Краткий очерк истории развития химической технологии производства неорганических соединений. Вопросы. 1 . Введение. Организационные формы совершенствования химической технологии . 2. О каких веществах знала цивилизация до 16 в н.э. 3. Работы алхимиков. 4. Промыслы в России с середины 16 века. 5. Развитие химических технологий со второй половины 18 века. 6. Производство удобрений.</p>
Тема 5	<p>Краткий очерк истории развития химической технологии производства органических соединений. Вопросы. 1 Синтез аммиака. 2. История развития производства кислот в России 3. Развитие профессионального сообщество российских химиков-технологов. 4. Ученые, заложившие основы каталитического синтеза. 5.Развитие профессии химика-технолога. 6. Химическая технология в производстве и образовании в России.</p>
Тема 6	<p>Развитие взаимосвязи химической технологии с другими науками Вопросы: 1.Развитие связей химической технологии с другими науками. 2. Наиболее известные ученые начала 19 в. 3. Влияние ученых на процесс преобразования духовных и материальных условий жизни общества. 4. Развитие сети коммуникаций научного сообщества. 5. Центры подготовки химиков. 6. Медицинское образование – основа становления химии как науки.</p>
Тема 7	<p>История химической технологии и ведущие ученые Европейских стран</p>

	<i>Вопросы:</i> 1 Научные школы Франции конца 18 и первой четверти 19 в 2. Научные школы Германии. 3. История развития фундаментальных наук
Тема 8.	История химической технологии России <i>Вопросы:</i> 1. Развитие профессионального сообщество российских химиков-технологов 2. Развитие профессиональной и академической карьеры химика-технолога в России 3. Развитие престижа химической технологии в России.
Тема 9.	Краткая история развития производства керамики. <i>Вопросы:</i> 1 Понятие термина "керамика", материалы для её изготовления. 2. Свойства керамики развитие её применения. 3. Особенности керамики неолита. 4. Развитие производства керамики в конце бронзового века, виды изделий. 5. Начало применения керамики в строительстве. 6. Производство терракоты. 7. Развитие производство керамики в Китае. 8. Заслуги Китая в открытии и совершенствовании производства фарфора. 9. Развитие производства керамики в районах Средней Азии и Закавказья в эпоху средневековья. 10. Тенденции керамического производства в Германии и Франции с XV в.
Тема 10	Развитие производства фарфора и керамики в Европе и России. <i>Вопросы:</i> 1. Создание подлинного европейский фарфора – год создания и автор. 2. Производство фарфора в Англии с середины XVIII в. 3. Развитие производства керамики в России в раннем средневековье, начиная с X в. 4. Разработка технологии производства китайского фарфора в России. 5. Особенности фарфора, разработанного Виноградовым Д.И. 6. Организация в России Дулевского фарфорового и Конаковского фаянсового заводов. 7. Совершенствование технологии и уровня механизации производства керамики и фарфора. 8. Динамика производства керамических изделий в годы первой мировой войны. 9. Достижения государственного научно-исследовательского института керамической промышленности (ГИКИ). 10. Главные направления создания керамики с заранее заданными свойствами. 11. Современные ученые, работающие в этой области.
Тема 11	Краткая история развития органической химии. <i>Вопросы:</i> 1. Что изучает органическая химия. 2. Выделение соединений углерода в самостоятельную химическую дисциплину. 3. Пути развития органической химии. 4. Теория типов в органической химии. 5. Роль А.М.Бутлерова в создании теории строения органических соединений. 6. Современный период развития органической химии. 7. Необходимость интенсификации развития органической химии.
Тема 12	История развития электрохимии <i>Вопросы:</i> 1. Краткое определение и история открытия. 2. Определение понятия "электролиз". 3. Сущность химического процесса электролиза. 4. Законы Фарадея. 5. Промышленное применение электролиза. 6. Целесообразность и актуальность использования электролиза. 7. Электролиз раствора CuCl_2 с инертным анодом. 8. Электролиз раствора NiSO_4 с никелевым анодом. 9. Применение диафрагмы.
Тема 13	История развития химической технологии высокомолекулярных соединений. <i>Вопросы:</i> 1. Начало классических работ в области полимеризационных и изомер-

	<p>ризационных процессов. 2. Выяснение механизма свободно-радикальной полимеризации непредельных соединений. 3. История становления промышленного выпуска синтетического каучука. 4. История синтеза дивинила и изопрена непосредственно из нефтяного сырья. 5. Работы по дегидрогенизации пентанов и пентенов в изопрен. 6. Синтез полимеров на основе производных акриловой кислоты и виниловых эфиров. 7. Синтез мономеров для получения элементоорганических высокомолекулярных соединений. 8. История синтеза полиолефинов. 9. Создание основ цепной теории синтеза полимеров. 10. Разработка синтеза норпластов. 11. Развитие основ поликонденсации.</p>
Тема 14	<p>История нанотехнологии. <i>Вопросы:</i> 1. Первые научные упоминания о малых частицах. 2. Фактическое начало изучения наноструктурного состояния. 3. Развитие технологии наноструктурных и нанопористых материалов. Работы в СССР. 4. Особые свойства и строение малых атомных агрегаций. 5. Внедрение в технологии производства транзисторов и лазеров наноматериалов. 6. Начало интенсивного познания твердого тела и развития техники манипулирования атомами и молекулами.</p>
Тема 15	<p>История развития нанотехнологии в Японии <i>Вопросы:</i> 1. История начала реализации проекта "Геном человека". 2. Развитие новых отраслей фармацевтической промышленности с 2000 г. 3. Начало фундаментальных исследований процессов на молекулярном уровне. 4. Перспективы нанотехнологии в области медицины. 5. Нанотехнологический прорыв. 6. Примеры записи информации в драйвере жесткого диска при обычных технологиях. 7. Перспективы нанотехнологии по увеличению объема записи информации на DVD и других носителях</p>
Тема 16	<p>История и принципы создания нанотехнологических объектов. <i>Вопросы:</i> 1. Прогноз развития основных характеристик электронных устройств. 2. Основные концепции для развития нанотехнологий. 3. Подход «сверху—вниз» 4. Идея технологии «снизу—вверх». 5. Типичный пример подхода «снизу—вверх». 6. Поведение живых организмов при технологии сборки «снизу—вверх». 7. Процессы самоорганизации в живых организмах. 8. Схема обработки и самосборки элементов поверхности при помощи сканирующего туннельного микроскопа.</p>
Тема 17	<p>История развития динамики исследований в области нанотехнологий <i>Вопросы:</i> 1. Динамика роста объема исследований в области создания наноматериалов. 2. Перспективы развития нанотехнологий 3. Классификация компаний, работающих на рынке наноматериалов. 4. Компании, занимающиеся нанофотоникой и наноэлектроникой. 5. Сверхмощные и сверхминиатюрные компьютеры. 6. Сверхчувствительные и высокостабильные биодатчики. 7. Высокоэффективные топливные элементы.</p>
Тема 18	<p>История постгенетического направления в исследовании генома человека. <i>Вопросы:</i> 1 Постгенетическая эра. 2. История применения нанотехнологий в лечении рака. 3. Компании и их результативность в создании антител. 4. Лидер в области биотехнологических исследований. 5. Ультрадисперсные и нанокерамические частицы. 6. Отражение роста производства наноматериалов</p>

6.3. Тесты с открытым ответом по теоретическому курсу

1. Аспекты проблемы изучения истории формирования ПСХТ
2. Анализ механизмов взаимодействия науки и производства.
3. Становление химии как самостоятельной научной дисциплины
4. Развитие химических технологий со второй половины 18 века.
5. Ученые, заложившие основы каталитического синтеза.
6. Развитие связей химической технологии с другими науками.
7. Научные школы Франции конца 18 и первой четверти 19 в
8. Развитие престижа химической технологии в России.
9. Развитие производства керамики в конце бронзового века, виды изделий.
10. Развитие производства керамики в районах Средней Азии и Закавказья в эпоху средневековья.
11. Особенности фарфора, разработанного Виноградовым Д.И.
12. Главные направления создания керамики с заранее заданными свойствами.
13. Роль А.М.Бутлерова в создании теории строения органических соединений.
14. Сущность химического процесса электролиза
15. Выяснение механизма свободно-радикальной полимеризации непредельных соединений
16. Особые свойства и строение малых атомных агрегаций.
17. Перспективы нанотехнологии в области медицины.
18. Схема обработки и самосборки элементов поверхности при помощи сканирующего туннельного микроскопа.
19. Перспективы развития нанотехнологий
20. Ультрадисперсные и нанокерамические частицы.

6.4. Контрольные работы

1	Работы ученых в освещении истории химико-технологического образования СССР 1917-1970 г.г.
2	Историко-научный анализ ПСХТ. О каких веществах знала цивилизация до 16 в н.э.
3	История развития производства кислот в России.
4	Химическая технология в производстве и образовании в России. Влияние ученых на процесс преобразования духовных и материальных условий жизни общества.
5	История развития фундаментальных наук.
6	Развитие производство керамики в Китае. Заслуги Китая в открытии и совер-

	шенствовании производства фарфора
7	Тенденции керамического производства в Германии и Франции с XV в.
8	Разработка технологии производства китайского фарфора в России. Особенности фарфора, разработанного Виноградовым Д.И.
9	Главные направления создания керамики с заранее заданными свойствами.
10	Пути развития органической химии. Теория типов в органической химии.
11	Роль А.М.Бутлерова в создании теории строения органических соединений.
12	Сущность химического процесса электролиза. Законы Фарадея. Промышленное применение электролиза.
13	Начало классических работ в области полимеризационных и изомеризационных процессов.
14	История синтеза дивинила и изопрена непосредственно из нефтяного сырья. Работы по дегидрогенизации пентанов и пентенов в изопрен.
15	Первые научные упоминания о малых частицах. Фактическое начало изучения наноструктурного состояния.
16	История начала реализации проекта "Геном человека". Развитие новых отраслей фармацевтической промышленности с 2000 г.
17	Основные концепции для развития нанотехнологий.
18	Схема обработки и самосборки элементов поверхности при помощи сканирующего туннельного микроскопа.
18	Перспективы развития нанотехнологий
20	Ультрадисперсные и нанокерамические частицы. Отражение роста производства наноматериалов

6.5. Вопросы к зачету с оценкой.

- 1 Роль химической технологии в решении глобальных проблем человечества.
2. Научная проблема изучения истории формирования профессионального сообщества химиков-технологов.
3. Аспекты проблемы изучения истории формирования ПСХТ
4. Работы ученых в освещении истории химико-технологического образования СССР 1917-1970 г.г.
- 5.Методология исследования процесса становления и развития ПСХТ
6. Анализ механизмов взаимодействия науки и производства.
7. Формирование процесса становления химической технологии в России.
8. Сущность исторического метода изучения курса ПХТС.
- 9 Историко-научный анализ ПСХТ.
10. Сущность подхода к проблеме изучения механизмов взаимодействия науки и производства.
- 11.Становление научного сообщества химиков-технологов.
12. Становление химии как самостоятельной научной дисциплины.
- 5.Развитие связей хими-

ческой технологии с другими науками. 13. Введение. Организационные формы совершенствования химической технологии. 14. О каких веществах знала цивилизация до 16 в. н.э. 15. Работы алхимиков. 16. Промыслы в России с середины 16 века. 17. Развитие химических технологий со второй половины 18 века. 18. Производство удобрений. 19. Синтез аммиака. 20. История развития производства кислот в России. 21. Развитие профессионального сообщества российских химиков-технологов. 22. Ученые, заложившие основы каталитического синтеза. 23. Развитие профессии химика-технолога. 6. Химическая технология в производстве и образовании в России. 24. Развитие связей химической технологии с другими науками. 25. Наиболее известные ученые начала 19 в. 26. Влияние ученых на процесс преобразования духовных и материальных условий жизни общества. 27. Развитие сети коммуникаций научного сообщества. 28. Центры подготовки химиков. 29. Медицинское образование – основа становления химии как науки. 30. Научные школы Франции конца 18 и первой четверти 19 в. 31. Научные школы Германии. 32. История развития фундаментальных наук. 33. Понятие термина "керамика", материалы для её изготовления. 34. Свойства керамики развитие её применения. 35. Особенности керамики неолита. 36. Развитие производства керамики в конце бронзового века, виды изделий. 37. Начало применения керамики в строительстве. 38. Производство терракоты. 39. Развитие производство керамики в Китае. 40. Заслуги Китая в открытии и совершенствовании производства фарфора. 41. Развитие производства керамики в районах Средней Азии и Закавказья в эпоху средневековья. 42. Тенденции керамического производства в Германии и Франции с XV в. 43. Создание подлинного европейский фарфора – год создания и автор. 44. Производство фарфора в Англии с середины XVIII в. 45. Развитие производства керамики в России в раннем средневековье, начиная с X в. 46. Разработка технологии производства китайского фарфора в России. 47. Особенности фарфора, разработанного Виноградовым Д.И. 48. Организация в России Дулевского фарфорового и Конаковского фаянсового заводов. 49. Совершенствование технологии и уровня механизации производства керамики и фарфора. 50. Динамика производства керамических изделий в годы первой мировой войны. Достижения государственного научно-исследовательского института керамической промышленности (ГИКИ). 51. Главные направления создания керамики с заранее заданными свойствами. Современные ученые, работающие в этой области. 52. Что изучает органическая химия. Выделение соединений углерода в самостоятельную химическую дисциплину. Пути развития органической химии. 53. Теория типов в органической химии. Роль А.М.Бутлерова в создании теории строения органических соединений. 54. Современный период развития органической химии. Необходимость интенсификации развития органической химии. 55. Краткое определение и история открытия электролиза. Определение понятия "электролиз". 56. Сущность химического про-

цесса электролиза. Законы Фарадея. Промышленное применение электролиза. 57. Целесообразность и актуальность использования электролиза. Электролиз раствора CuCl_2 с инертным анодом. Электролиз раствора NiSO_4 с никелевым анодом. Применение диафрагмы.

58. Начало классических работ в области полимеризационных и изомеризационных процессов. Выяснение механизма свободно-радикальной полимеризации непредельных соединений. 59. История становления промышленного выпуска синтетического каучука. История синтеза дивинила и изопрена непосредственно из нефтяного сырья. 60. Работы по дегидрогенизации пентанов и пентенов в изопрен. Синтез полимеров на основе производных акриловой кислоты и виниловых эфиров. 61 Синтез мономеров для получения элементоорганических высокомолекулярных соединений. История синтеза полиолефинов. 62. Создании основ цепной теории синтеза полимеров. Разработка синтеза норпластов. 63. Развитие основ поликонденсации. 64 Первые научные упоминания о малых частицах. Фактическое начало изучения наноструктурного состояния. Развитие технологии наноструктурных и нанопористых материалов. Работы в СССР. 65. Особые свойства и строение малых атомных агрегаций. Внедрение в технологии производства транзисторов и лазеров наноматериалов. 66. Начало интенсивного познания твердого тела и развития техники манипулирования атомами и молекулами. История начала реализации проекта "Геном человека". 67. Развитие новых отраслей фармацевтической промышленности с 2000 г. Начало фундаментальных исследований процессов на молекулярном уровне. 68. Перспективы нанотехнологии в области медицины. Нанотехнологический прорыв. 69. Примеры записи информации в драйвере жесткого диска при обычных технологиях. Перспективы нанотехнологии по увеличению объема записи информации на DVD и других носителях. 70. Прогноз развития основных характеристик электронных устройств. Основные концепции для развития нанотехнологий. 71. Подход «сверху—вниз» . Идея технологии «снизу—вверх». Типичный пример подхода «снизу—вверх». 72. Поведение живых организмов при технологии сборки «снизу—вверх». Процессы самоорганизации в живых организмах.

73. Динамика роста объема исследований в области создания наноматериалов. Перспективы развития нанотехнологий 74. Сверхмощные и сверхминиатюрные компьютеры. Сверхчувствительные и высокостабильные биодатчики. Высокоэффективные топливные элементы. 39. Постгенетическая эра. 75. История применения наотехнологий в лечении рака. Лидер в области биотехнологических исследований. 76 Ультрадисперсные и нанокерамические частицы. Отражение роста производства наноматериалов.

6.6. Тесты с открытым ответом по вопросам зачета с оценкой

1. Роль химической технологии в решении глобальных проблем человечества.
2. Формирование процесса становления химической технологии в России

3. Становление научного сообщества химиков-технологов
4. Работы алхимиков
5. Производство удобрений.
6. Синтез аммиака
7. Центры подготовки химиков.
8. Медицинское образование – основа становления химии как науки.
9. Понятие термина "керамика", материалы для её изготовления
10. применения керамики в строительстве.
11. Производство терракоты.
12. Развитие производства керамики в районах Средней Азии и Закавказья в эпоху средневековья
13. Развитие производства керамики в России в раннем средневековье, начиная с X в.
14. Организация в России Дулевского фарфорового и Конаковского фаянсового заводов.
15. Выделение соединений углерода в самостоятельную химическую дисциплину.
16. Электролиз раствора CuCl_2 с инертным анодом. Электролиз раствора NiSO_4 с никелевым анодом. Применение диафрагмы.
17. История становления промышленного выпуска синтетического каучука. Синтез полимеров на основе производных акриловой кислоты и виниловых эфиров
18. Начало фундаментальных исследований процессов на молекулярном уровне.
19. Подход «сверху—вниз»Идея технологии «снизу—вверх».
20. Поведение живых организмов при технологии сборки «снизу—вверх».
21. Процессы самоорганизации в живых организмах.
22. Сверхчувствительные и высокостабильные биодатчики. Лидер в области биотехнологических исследований.

При оценке знаний студентов преподаватель должен руководствоваться следующими критериями для обеспечения объективного подхода к выставлению оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»:

- оценка «отлично» выставляется за глубокие, исчерпывающие ответы на вопросы экзаменационного билета, изложенные последовательно, грамотно, с обоснованием представленных положений, использованием не только конспекта лекций и учебника, но и монографической литературы;

- оценка «хорошо» выставляется за правильные ответы на вопросы экзаменационного билета, причем они должны быть изложены грамотно и по существу вопроса, без существенных неточностей;

- оценка «удовлетворительно» выставляется за такие ответы, в которых частично изложен основной материал, но не приводятся детали, допущены неточности в формулировках, нарушена последовательность изложения, допущено недостаточное знание практических вопросов;

- оценка «неудовлетворительно») выставляется за отсутствие ответов на два вопроса билета, или неполные ответы на них, в которых допущены существенные ошибки.

Пересчет итогового рейтингового балла в оценку приведен в таблице.

Таблица

Шкала пересчета итогового рейтингового балла в оценку

Итоговый рейтинговый балл	Оценка
≥ 91	отлично
75-90	хорошо
61-74	удовлетворительно
<60	неудовлетворительно

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература

1. История химии. Элективный курс [Электронный ресурс] / Савинкина Е.В. - М. : БИНОМ, 2012. Студенческая научная библиотека «Консультант студента»

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309665.html>

2. История техники и технологий [Электронный ресурс] : учебник / Г.Н. Зайцев, В.К. Федюкин, С.А. Атрошенко; под ред. проф. В.К. Федюкина. - СПб. : Политехника, 2012." -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732506051.html>.

3. Технология переработки пластических масс и эластомеров в производстве полимерных пленочных материалов и искусственной кожи [Электронный ресурс] / Андрианова Г.П., Полякова К.А., Фильчиков А.С, Матвеев Ю.С. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206389.html>.

4. Нанохимия и наноматериалы [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Т. И. Шабатина, А. М. Голубев. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703839652.html>.

5. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб.-метод. Пособие / Н.Ш. Мифтахова. - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788214887.html>

б) дополнительная литература

1. Гулюян, Ю. А. Технология стекла и стеклоизделий: высших и средних специальных учебных заведениях, на предприятиях, в системах профессионально-технического и производственного обучения /Ю. А. Гулюян.-Изд. 2-е, перераб. и доп.-Владимир :Транзит-ИКС, 2015. - 712 с: ил. 8 экз.
2. Полимерные композиционные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Бобрышев А.Н., Ерофеев В.Т., Козомазов В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939804.html>.
3. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : Учебник / Гусейханов М.К. - М. : Дашков и К, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017742.html> Студенческая научная библиотека «Консультант студента»
4. История и философия науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистров, соискателей и аспирантов / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976502574.html>
5. История медицины [Электронный ресурс] : учебник / Лисицын Ю.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431399.html>

в) периодические издания:

- журнал «Известия ВУЗов. Химия и химическая технология»;
- журнал «Химическая промышленность сегодня»;
- журнал «Фундаментальные проблемы современного материаловедения»;
- журнал «Бутлеровские сообщения»;
- журнал «Башкирский химический журнал»;
- журнал «Известия ВУЗов. Прикладная химия и биотехнология»;
- журнал «Современные наукоемкие технологии»

г) интернет-ресурсы:

- сайты ведущих научных журналов по химической технологии;
- электронные библиотечные системы студенческая электронная библиотека «Консультант студента. (бесплатный доступ через электронную библиотеку ВлГУ).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1) интерактивные лекции (наборы презентаций для прочтения лекций);
- 2) набор DVD-фильмов по различным производствам и процессам химической технологии;
- 3) аудитории кафедры для проведения практических занятий.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» профилю программы подготовки «Технологии и переработка пластических масс»

Рабочую программу составил ,д.т.н., профессор

Христофоров А.И..

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТ.

Протокол № 1 от 5.09.16 года

Заведующий кафедрой, ,д.т.н., профессор

Панов Ю.Т.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 18.03.01 "Химическая технология"

Протокол № 1 от 5.09.16 года

Председатель комиссии

Панов Ю.Т.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рецензия

на рабочую программу дисциплины «История химических технологий» для студентов направления 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» очной формы обучения
профессора кафедры ХТ Христофорова А.И.

На рецензирование представлена рабочая программа дисциплины профессора Христофорова А.И. для студентов направления 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» очной формы обучения.

В рабочей программе четко сформулирована цель освоения студентами данной дисциплины и задачи, выполнение которых позволяет достигнуть обозначенную цель.

В соответствии с ФГОС ВО в программе перечислены компетенции, в формировании которых участвует данная дисциплина. Определены и четко согласованы с соответствующими компетенциями результаты образования.

Объем дисциплины (4 ЗЕТ, 144 ч.) соответствует учебному плану направления. Тематический план дисциплины представлен с разбиением по неделям, с указанием количества всех форм занятий, в том числе в интерактивной форме. Перечислены контрольные мероприятия текущей и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. В части содержания дисциплины тематический план представлен достаточно подробно, что позволяет составить представление о материале лекционного курса, тематике лабораторных занятий и сделать вывод о том, что содержание дисциплины полностью соответствует современным тенденциям развития науки и техники в области химической технологии.

В рабочей программе содержатся оценочные средства в виде вопросов заданий для проведения рейтинг-контроля и к зачету с оценкой, которые позволяют преподавателю объективно оценить результаты освоения дисциплины в процессе и в конце обучения. Даны методические указания и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента как неотъемлемой составной части образовательного процесса.

Описаны технологии обучения, применяемые автором для активизации образовательного процесса для всех форм занятий: лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы, темы контрольных работ.

В рабочей программе перечислена учебно-методическая литература, рекомендованная автором для изучения дисциплины: основная, которая формирует основные результаты образования и заявленные компетенции, и дополнительная (в том числе интернет-ресурсы), необходимая для более глубокого освоения основных положений дисциплины и развития творческих и интеллектуальных способностей студентов.

Заявленное в рабочей программе материально-техническое обеспечение позволяет реализовать заявленные задачи дисциплины и достигнуть поставленной цели.

Таким образом, представленная рабочая программа дисциплины «История химических технологий» профессора Христофорова А.И. составлена в полном соответствии с требованиями ФГОС ВО и может быть использована при подготовке бакалавров направления 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Рецензент:

зам. генерального директора по
научно-технологическому развитию
ЗАО «Компания «СТЭС», к.т.н.



Лазарев Е.В.