

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный педагогический университет» (ДГПУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
И.И.И.
« 2 » 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В. МОДУЛЬ «ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ»**

Б1.В.07. ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки - 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) – Химическое образование

Квалификация выпускника: Магистр

Форма и сроки обучения – очная (2 года), заочная (2 г. 6 м.)

Семестр	ОТ, час.	ЛК, час.		ПЗ, час.		СРС, час.		Контроль		Форма промежуточного контроля
		о	з	о	з	о	з	о	з	
2	108	14	4	16	4	69	91	9	9	экзамен
Итого	108	14	4	14	4	69	91	9	9	экзамен

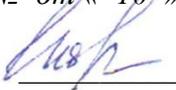
Махачкала, 2021

Автор (ы): Гаматаева Б.Ю., проф. каф.хим. ДГПУ

Рецензент: Гасаналиев А.М., проф. каф. хим. ДГПУ

Программа утверждена на:

заседании кафедры химии (протокол № от « 10 » мая 2021г.)

Зав. кафедрой проф. Гаматаева Б.Ю.  10 мая

Учёного совета факультета БГиХ (протокол №10 от «21» мая 2021г.)

Председатель Алиев Ш.М., к.г.н.  21 мая

на заседании учебно-методического совета ДГПУ (протокол № 3 от «31» мая 2021 г.)

Председатель УМС: проф., И.А. Дибиров  31 мая 2021г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний и основных понятий по прикладным вопросам химии, представлений о фундаментальных законах и основных методах химической технологии, необходимых в познании химических процессов и явлений, а так же подготовка высококвалифицированных специалистов, способных освещать курс химии на уровне современного состояния химической науки и промышленности.

Задачи дисциплины:

1. Тесно связывать курс химии с жизнью путем широкого использования новейших достижений химической промышленности.

2. Обобщить и систематизировать знания, включающие химию материального производства, биохимические процессы и экологические проблемы.

3. Научить обучающихся качественно подготавливать и проводить учебную практику и экскурсии на близрасположенные химические производства и другие промышленные предприятия.

4. Развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребности к самостоятельному приобретению знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО по направлению 44.04.01 – Педагогическое образование, магистерская программа «Химическое образование»

Курс (**Б1.В.07**) **ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ** входит в цикл дисциплин по выбору вариативной части, направленных на подготовку к сдаче ГИА и выполнению ВКР. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Общая химия», «неорганическая химия», «органическая химия», «физическая химия», «неорганический синтез» и т.д. Курс «Прикладная химия» включает лекции, лабораторный практикум с экскурсиями на предприятия. Лекционный курс должен ознакомить студентов с общими положениями и теоретическими основами прикладной химии, а также с особенностями важнейших, наиболее типичных производств, в первую очередь из числа тех, которые включены программы по химии средних общеобразовательных школ. Прикладная химия неотделима и от социально-бытовой сферы общества. В лекциях необходимо знакомить студентов с областями применения продуктов химических производств. Это расширит кругозор студентов, даст возможность без труда ориентироваться в связях науки с повседневной жизнью.

3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины магистр должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональными компетенциями

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы магистратуры	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
Научные исследования педагогической деятельности	ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ИОПК 8.1 Знает: особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности
		ИОПК 8.2 Умеет: использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности
		ИОПК 8.3 Владеет: методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.

Семестр	ОТ, час.	ЛК, час.		ПЗ, час.		СРС, час.		Контроль		Форма промежуточного контроля
		о	з	о	з	о	з	о	з	
2	108	14	4	16	4	69	91	9	9	экзамен
Итого	108	14	4	16	4	69	91	9	9	экзамен

5. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

№ n/p	Раздел дисциплины	Виды учебной работы включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Форма проведения занятий
		ОТ	ЛК	ЛПЗ	СРС	ЭКЗ		
Модуль 1								
1	Основы прикладной химии.		2	2	10		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
2	Методы и технологии прикладной химии.		2	2	10		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	И-ЛК ЛК, ЛПЗ И-СРС
3	Производство неорганических соединений и материалов на их основе.		2	2	10		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
Модуль 2								
4	Основные положения техники химического производства.		2	4	13		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	И-ЛПЗ ЛПЗ
5	Производство серной кислоты. Производство аммиака и азотной кислоты.		2	2	14		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
6	Производство металлов. Силикатные материалы. Химическая переработка топлива. Промышленный органический синтез.			4	12		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
	Итого	108	14	16	69	9	Экзамен	2-И

Обозначения: ОТ - общая трудоёмкость, ЛК- лекции, ЛПЗ – лабораторно-практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов, И– интерактивная форма проведения занятий.

Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (заочная форма обучения)

№ n/n	Раздел дисциплины	Виды учебной работы включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Форма проведения занятий
		ОТ	ЛК	ЛПЗ	СРС	ЭКЗ		
<i>Модуль 1</i>								
1	Основы прикладной химии.		1	1	20		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
2	Методы и технологии прикладной химии.		1		12		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	И-ЛК ЛК, ЛПЗ И-СРС
3	Производство неорганических соединений и материалов на их основе.			1	19		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
<i>Модуль 2</i>								
4	Основные положения техники химического производства.		1		12		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	И-ЛПЗ ЛПЗ
5	Производство серной кислоты. Производство аммиака и азотной кислоты.		1	1	12		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
6	Производство металлов. Силикатные материалы. Химическая переработка топлива. Промышленный органический синтез.			1	16		Самопроверка Решение заданий Эссе, доклад, реферат Опрос	ЛК, ЛПЗ И-СРС
	Итого	108	4	4	91	9	экзамен	2-И

Обозначения: *ОТ* - общая трудоемкость, *ЛК*- лекции, *ЛПЗ* – лабораторно-практические занятия, *СРС* – самостоятельная работа студентов, *И*– интерактивная форма проведения занятий.

6. Образовательные технологии

Руководствуясь наиболее эффективной педагогической методикой «поэтапного усвоения знаний», преподаватель дисциплины последовательно выводит обучающихся студентов на этапы: 1. мотивационный, 2. ориентационный, 3. предметного действия и др. Именно 3-ий этап предметного действия предполагает процесс «опредмечивания» знаний, использования их как инструмента действия: а именно самостоятельного изучения части учебного материала, решения практических заданий, максимально способствующих усвоению знаний.

В процессе освоения данной дисциплины используются следующие образовательные технологии:

А) Стандартные методы обучения: лекции; лабораторно-практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях; компьютерные занятия; письменные или устные домашние задания; обсуждение подготовленных студентами эссе; круглые столы; консультации преподавателей; самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к занятиям, выполнение указанных выше письменных работ; консультации преподавателей.

Б) Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий: круглые столы, дискуссии; анализ проблемных ситуаций.

При реализации различных видов учебной работы используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию актуальной информации. В процессе

обучения используются как традиционные (лекции, семинары) технологии, так и интерактивные.

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий: *круглые столы, дискуссии; анализ проблемных ситуаций, учебная ситуация* представляет собой краткое описание существующей ситуации в определенной научной области. События из реальной исследовательской практики вместе с различными данными по конкретной ситуации входят в основу *сценариев*, которые необходимо проанализировать, прокомментировать, определить проблемы, *групповой разбор результатов тестов, групповые дискуссии* - по результатам самостоятельной работы.

При проведении лекционных занятий должен преобладать метод проблемного изложения, как и применение рейтинговой системы при аттестации студентов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом в учебном процессе должны составлять не менее 20% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС 3++ с учетом специфики ООП).

7. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций

Варианты аттестации

1. Устный опрос.
2. Тестовые задания (при наличии).
3. Решение упражнений и задач.
4. Используя контрольные вопросы аттестации.
5. По итогам аттестаций по модулям дисциплины.
 6. - Защита проекта, реферата, доклада, эссе и т.п.
7. Проведение игры.

Варианты заданий на экзамен (зачет):

1. Владеть теорией и практикой на основании программы и вопросов к КИМ (обязательно для всех).

2. Разработать проект или игру (в течение семестра), выбрав тематику из рабочей программы дисциплины или по заданию ведущего преподавателя (по выбору магистранта).
3. Подготовить доклад (реферат или эссе) с презентациями, выбрав тематику из рабочей программы дисциплины или по заданию ведущего преподавателя (по выбору магистранта).
4. Иметь защиты по всем практическим работам (обязательно для всех).

Показатели и шкала оценивания компетенций

Компетенция	Показатели	Оценочная шкала			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных знаний и исследований	<p>В результате изучения дисциплины студент должен :</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать основные загрязняющие компоненты воды, почвы и атмосферы, производимые деятельностью человека; – методы очистки вредных выбросов и утилизации отходов на производствах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь применять знания основных правил техники безопасности при работе в химической лаборатории; – устанавливать связь между знаниями основ химии и 	Экзамен или зачет (устный опрос по КИМ или тестирование)			
		Не владеет теорией и практикой на основании программы и вопросов в КИМ.	Слабо владеет теорией и практикой на основании программы и вопросов в КИМ.	Частично владеет теорией и практикой на основании программы и вопросов в КИМ.	Полностью владеет теорией и практикой на основании программы и вопросов в КИМ.
		Практическая работа			
		выставляется магистранту, если он не имеет представление о теме и этапах практической работы. Не понимает сущность и назначение практической работы. Не представляет отчет о практической работе. Не отвечает на контрольные вопросы.	выставляется магистранту, если он имеет частичное, не полное представление о этапах практической работы. Выполняет их с существенным и погрешностями . Отвечает не на все (около 20% от всего количества вопросов) контрольных вопросов.	выставляется магистранту, если он четко, последовательно, выполняет этапы практической работы, с некоторыми погрешностями и замечаниями. Отвечает на контрольные вопросы. Представляет отчет, по работе.	выставляется магистранту, если он четко, последовательно, творчески выполняет все этапы практической работы без погрешностей и замечаний. Обоснованно отвечает на все контрольные вопросы. Представляет отчет, по работе оформленный по образцу.
		Проект			
		<p>Критерии оценивания проекта, каждый из которых от 1 до 5 баллов: наличие идеи, воспроизводимость, унифицированность.</p> <p>Структура проекта должна включать в себя: введение, результаты оценки актуальности проблемы,</p>			

<p>областями применения химических знаний;</p> <p>–</p> <p>применять знания о научных принципах химической технологии при описании технологических процессов.</p> <p>–</p> <p>применять ранее полученные знания при изучении химических производств.</p> <p>Владеть:</p> <p>–</p> <p>методами определения качества сырья и готовой продукции;</p> <p>–</p> <p>принципами химической технологии.</p>	результаты проведенного исследования, методы, заключение, выводы, литература.			
	<p>выставляется магистранту, если он не имеет четкого представления об этапах проектирования. Не понимает сущности и назначении проекта. Не отвечает на заданные вопросы по проекту. Проект лишен новизны и оригинальности. Условия реализации проекта не ясны.</p>	<p>выставляется магистранту, если он имеет частичное, не полное представление об этапах проектирования. Выполняет их с существенным и погрешностями. Отвечает не на все (около 20% от всего количества вопросов) заданных вопросов. Не уверенно обосновывает наличие новизны проекта.</p>	<p>выставляется магистранту, если он четко, последовательно, выполняет этапы проектирования, с некоторыми погрешностями и замечаниями. Отвечает на все заданные вопросы. Не уверенно обосновывает наличие идеи новизны проекта. Доказывает воспроизводимость, унифицированность проекта.</p>	<p>выставляется магистранту, если он четко, последовательно, творчески выполняет все этапы проектирования без погрешностей и замечаний, логично, доступно излагает свою мысль на защите проекта. Обоснованно отвечает на все заданные вопросы, обосновывает наличие идеи новизны и оригинальности проекта. Доказывает воспроизводимость, унифицированность и научность проекта. Умеет формулировать собственное авторское определение основных категорий и понятий проекта.</p>
	<p>Игра</p> <p>Шкала оценивания: 1 до 5 баллов: наличие идеи, воспроизводимость, унифицированность.</p> <p>Структура игры должна соответствовать требованиям к план-конспекту игры по химии</p>			

		<p>выставляются магистранту, если он не имеет четкого представления об этапах разработки и игры. Не понимает сущности и назначения игры. Не отвечает на заданные вопросы по плану-конспекту. Игра лишена новизны и оригинальности. Условия реализации и содержания и структуры не ясны. Учебно-методические материалы не соответствуют целям и задачам.</p>	<p>выставляется магистранту, если он имеет частичное, не полное представление об этапах разработки и реализации игры. Выполняет их с существенными и погрешностями. Отвечает не на все (около 20% от всего количества вопросов) заданных вопросов. Не уверенно обосновывает наличие новизны учебно-методической разработке, т.е. плане-конспекте.</p>	<p>выставляется магистранту, если он проявляет инициативу в игре; логично, доступно излагает свою мысль; корректно и по существу задает вопросы в игре, имеет представление об основных категориях и понятиях курса и темы игровой технологии.</p>	<p>выставляется магистранту, если он проявляет инициативу в игре; логично, доступно излагает свою мысль; корректно и по существу задает вопросы в игре, адекватно критикует позицию оппонента в игре; умеет формулировать собственное определение основных категорий и понятий курса и темы игры.</p>
<p align="center">Эссе, доклад, реферат</p> <p>Структура эссе, доклада, реферата: актуальность темы, основная часть (изложение проблемы, исследования), заключение (выводы), использованная литература. Объем: более 5-6 страниц.</p> <p>Критерии к эссе, докладу, реферату оцениваются, каждый из которых от 1 до 5 баллов: научность; логичность; доступность; оригинальность; обоснованность; личностность обучающегося.</p>					

		Не выдержаны все элементы структуры и не имеет завершенный материал по содержанию проблемы. Не подготовлена презентация. Не владеет вопросами и выступает не качественно и не самостоятельно.	Не выдержаны элементы структуры и не имеет завершенного материала по содержанию проблемы. Не качественно подготовлена презентация. Слабо владеет вопросами и выступает не самостоятельно.	Частично выдержаны элементы структуры и не имеет завершенный материал по содержанию проблемы. Подготовлена презентация. Частично владеет вопросами и выступает не уверенно.	Четко выдержаны все элементы структуры и имеет завершенный материал по содержанию проблемы. Качественно подготовлена презентация. Отлично владеет всеми вопросами и выступает качественно и самостоятельно.
--	--	---	---	---	---

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ОПК-8)

1. История развития прикладной химии.
2. Принципы рационального использования сырья.
3. Безотходная технология.
4. Катализ в прикладной химии.
5. Основные тенденции в развитии сернокислотного производства.
6. Основы макрокинетики.
7. Производство в металлургии.
8. Переработка твердого топлива.
9. Концентрации растворов и переход между ними.
10. Виды полимеризации.
11. Огнеупоры.
12. Катализ в химической промышленности.

13. Прикладное значение электролиза.
14. Порядок химических реакций.
15. Фотохимические реакции.
16. Цепные реакции.
17. Радиохимические реакции.
18. Катализ.
19. Биологические катализаторы.
20. Биологическая коррозия.
21. Термодинамика поверхностных явлений.
22. Электрофорез.
23. Аэрозоли.
24. Микрогетерогенные системы.
25. Высокмолекулярные соединения.
26. Растворы ВМС.
27. Полимеры.
28. Пластмассы, волокна.
29. Нефть.

ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ (ОПК-8)

1. Основные положения техники химического производства.
2. Производство серной кислоты.
3. Производство аммиака и азотной кислоты.
4. Минеральные удобрения.
5. Производство металлов.
6. Силикатные материалы.
7. Химическая переработка топлива.
8. Промышленный органический синтез.

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ, ДОКЛАДОВ, ЭССЕ, ПРОЕКТОВ (ОПК-8)

1. Сырье, энергия, вода.

2. Вода как уникальная термодинамическая система.
3. Минеральные удобрения.
4. Значение кислот в быту и народном хозяйстве.
5. Применение азотной кислоты.
6. Цветная металлургия.
7. Коррозия металлических конструкций.
8. Фазовые равновесия в химической технологии.
9. Производство стали.
10. Химические источники тока.
11. Аккумуляторы.
12. Топливные аккумулирующие устройства.
13. Производство силикатных материалов.
14. Химическая переработка топлива.
15. Промышленный органический синтез.

ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ (ОПК-8)

1. Тематика практических работ дана в разделе 5.

Вариант заданий для практических работ:

-проанализировать лекционный материал по теме и дополнить ее согласно дополнительным вопросам и заданиям, полученным от ведущего преподавателя;

-подготовить одно из творческих или НИР, в том числе проект, реферат, доклад, эссе (по выбору и желанию студента).

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ) (ОПК-8)

1. Понятие о химической и механической технологии. Содержание науки.
2. Виды и классификации сырья. Флотация твердого сырья.
3. Виды и источники энергии, применяемой в химических производствах.
4. Вода и ее использование в химической промышленности. Временная и постоянная жесткость воды.

5. Методы очистки питьевой и сточной воды. Требования, предъявляемые к качеству питьевой воды.
6. Катализ в химической промышленности. Типы каталитических процессов. Свойства твердых катализаторов.
7. Технологические и техноэкономические показатели химического производства.
8. Контактный способ производства серной кислоты.
9. Сорты серной кислоты и области ее применения.
10. Нитрозный метод производства серной кислоты.
11. Производство серной кислоты из сероводорода.
12. Производство аммиака.
13. Производство азотной кислоты.
14. Азотная кислота, ее свойства, промышленные сорта, области применения.
15. Фосфорные удобрения. Производство суперфосфата.
16. Азотные удобрения.
17. Калийные удобрения.
18. Классификация Me. Сырье черной и цветной металлургии.
19. Алюминий, его сплавы и свойства. Руды алюминия. Значение для народного хозяйства.
20. Черные металлы. Сплавы на основе железа, их классификация и свойства.
21. Производство чугуна. Железные руды, их состав и подготовка.
22. Теоретические основы доменного процесса. Химические реакции, протекающие в доменной печи.
23. Производство стали. Классификация и сравнительная оценка методов выплавки стали.
24. Мартеновский способ выплавки стали, его особенности.
25. Синтез метилового спирта.
26. Вяжущие вещества.
27. Производство уксусной кислоты.
28. Глинистое сырье и основы производства керамических изделий.

29. Производство древесной целлюлозы.
30. Коксование каменного угля. Переработка химических продуктов коксования.
31. Производство алюминия из глинозема. Рафинирование алюминия.
32. Основные положения техники химического производства.
33. Вода. Методы очистки воды. Жесткость воды.
34. Катализ в химической промышленности. Типы каталитических процессов.
35. Методы обогащения сырья.
36. Стекло. Состав, строение, классификация стекла.
37. Ископаемое твердое топливо. Торф, бурый уголь, сланцы.
38. Производство смол и пластмасс.
39. Основные виды огнеупорных материалов. Алюмосиликатные огнеупоры, их разновидности и принцип получения.
40. Синтетические моющие средства.
41. Классификация и характеристика продуктов силикатной промышленности.
42. Переработка хлора.
43. Микроудобрения.
44. Многосторонние удобрения.
45. Сырье в стекольной промышленности. Физико-химические процессы, протекающие при варке стекломасс.
46. Производство извести и углекислого газа.
47. Производство каустической соды.
48. Производство азота и кислорода.
49. Электролиз водных растворов хлористого натрия.
50. Крекинг нефтепродуктов.
51. Электролиз воды.
52. Производство водорода.
53. Переработка твердого топлива. Коксование каменных углей.

54. Ядохимикаты.
55. Производство синтетических волокон из лавсана и капрона. Химизм процесса.
56. Производство искусственных волокон на основе целлюлозы. Химизм процессов.
57. Типовые методы формирования химических волокон из растворов и расплавов.
58. Переработка каучуков в резиновые изделия. Вулканизация каучуков.
59. Натуральные и синтетические каучуки. Классификация и основные свойства каучуков.
60. Полимерные материалы, их классификация, состав и общие свойства.
61. Состав нефти. Прямая гонка нефти.
62. Переработка нефти и нефтепродуктов. Способы добычи нефти.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. А.В. Белоцветов. Химическая технология. М., 2005 г.
2. К.В.Алтухов. Основы химической технологии. М., 2005 г.
3. С.П. Вольфович. Общая химическая технология. М., 2008 г.
4. С.П. Мухленов. Практикум по химической технологии. М., 2002 г.
5. П.А.Решетников. Сборник задач по химической технологии. М., 2003 г.
6. Н.Г.Ключников. Практические занятия по химической технологии. М., 2008 г.

Дополнительная литература:

1. И.Г. Хомченко. Сборник задач и упражнений по химии. М., 2002 г.
2. А.С. Гудков, К.М. Ефремова, Н.Н. Магдесиева, Н.В. Мельчакова. 500 задач по химии. М., 1977 г.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. химик. ru,

2. students.chemport.ru,
3. chemistry-chemists.com,
4. anchem.ru,
5. <http://chemport.ru>,
6. forum.xumuk.ru.

Сайты:

1. Перст – Перспективные Технологии

<http://perst.isssp.kiae.ru/>

2. EFFORT

<http://www.rebco-effort.net/>

Materials Today!

<http://www.materialstoday.com/home.htm>

3. Электронная библиотека РФФИ и ФНМ

<http://elibrary.ru/defaultx.asp>, <http://lib.hsms.msu.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Дисциплина «Прикладная химия» обеспечена базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой, заданиями для самостоятельной работы, вопросами к зачету, видео- аудиовизуальными средствами обучения (интерактивные доски, видеопроекторы), имеет электронную библиотеку, а также кафедра имеет доступ к интернет-ресурсам.

Лекции по предмету проводятся в конферен-зале НИИ ОНХ и аудитории 40, а лабораторно-практические занятия проходят в специализированных лабораториях НИИ ОНХ, которые оснащены современным оборудованием. В учебном процессе и исследовательской деятельности применяется ИКТ и оргтехника для проведения аудио-визуальных интерактивных курсов по лекциям, практикуму и наглядным пособиям. Кафедра также обеспечена следующим необходимым:

1. Учебный план.
2. Рабочая программа.
3. Учебная лаборатория.
4. Оборудование и реактивы.

5. Учебные и методические пособия.
8. Учебные таблицы и стенды
9. Установки для различных производств и синтеза
10. Интерактивная доска
11. Компьютер

Список оборудования по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности

1. Огнетушитель (2шт)
2. Ящик с песком
3. Аптечка
4. Несгораемая ткань
5. Уголок по ТБ и ПБ с инструкциями