

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института



Ю.Л. Александров

подпись

«26» марта 2014 г.

Торгово-экономический институт
институт, реализующий ОП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

по дисциплине Б1.Б.9 Химия

Направление подготовки/специальность 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) 38.03.07.01 Товароведение и экспертиза в сфере
производства и обращения сельскохозяйственного сырья и
продовольственных товаров

Красноярск 2014

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

380000 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ»

код и наименование укрупненной группы

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)

38.03.07 Товароведение

38.03.07.01 "Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров"

код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили И.В. Кротова



1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины:

обеспечение фундаментальной подготовки бакалавров по теоретическим вопросам химии на основе усвоения основных законов, закономерностей протекания химических процессов, экспериментальных методов науки.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является развитие общепрофессиональной компетенции:

- способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров; формирование дополнительных общекультурных компетенций: - владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке целей и выбору путей её достижения; - способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования.

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

ПК-5 - использует знания основных законов естественнонаучных дисциплин для обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	
	Знать: основные положения, методы и законы химии, используемые в товароведении; теоретические основы методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров.
ПК-6 - способен применять знания в области естественнонаучных и прикладных инженерных дисциплин для организации торгово-технологических процессов	
	Уметь: воспринимать, обобщать и анализировать информацию; применять знания химических дисциплин для решения профессиональных задач; - применять достижения химии для организации торгово-технологических процессов.
	Владеть:- методами и средствами химии для оценки потребительских свойств товаров.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина базируется на знаниях курсов: Физика, Математика.

Данная дисциплина необходима для успешного освоения дисциплин: Материаловедение, Физико-химические методы исследования, Биохимия, Товароведение однородных групп непродовольственных товаров, Товароведение однородных групп продовольственных товаров.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	3,5 (126)	2,5 (90)
Контактная работа с преподавателем:	2,44 (88)	1,39 (50)	1,06 (38)
занятия лекционного типа	0,94 (34)	0,44 (16)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,11 (4)	0,06 (2)	0,06 (2)
практикумы			
лабораторные работы	1,39 (50)	0,89 (32)	0,5 (18)
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	2,56 (92)	1,11 (40)	1,44 (52)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные закономерности протекания химических процессов	8	0	24	22	ПК-5 ПК-6
2	Реакционная способность веществ	8	2	8	18	ПК-5 ПК-6
3	Химические системы	10	0	12	28	ПК-5 ПК-6
4	Химия элементов и их соединений	8	2	6	24	ПК-5 ПК-6
Всего		34	4	50	92	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Энергетика химических реакций	4	0	0
2	1	Кинетика химических процессов	2	0	0
3	1	Химическое равновесие	2	2	0
4	2	Строение атома	4	0	0
5	2	Периодическая система элементов Менделеева Д.И.	2	0	0

6	2	Химическая связь и строение молекул	2	2	0
7	3	Растворы электролитов	4	0	0
8	3	Окислительно-восстановительные реакции	2	2	0
9	3	Основы электрохимии	4	0	0
10	4	Комплексные соединения металлов	4	2	0
11	4	Свойства металлов и неметаллов и их соединений	4	0	0
Всего			34	8	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Реакционная способность веществ	2	0	0
2	4	Химия элементов и их соединений	2	0	0
Всего			4	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Защита лабораторных работ по химической кинетике.	4	0	0
2	1	Техника безопасности в химической лаборатории	4	4	0
3	1	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	8	0	0
4	1	Химическое равновесие	8	2	0
5	2	Строение атома и реакционная способность вещества	4	0	0

6	2	Защита лабораторной работы по реакционной способности веществ	4	0	0
7	3	Приготовление растворов заданной концентрации	2	2	0
8	3	Свойства растворов электролитов	2	0	0
9	3	Гидролиз солей	2	0	0
10	3	Защита лабораторных работ по растворам	1	0	0
11	3	Окислительно-восстановительные реакции	2	0	0
12	3	Основы электрохимии	2	2	0
13	3	Защита лабораторных работ по ОВР и электрохимии	1	0	0
14	4	Комплексные соединения	2	0	0
15	4	Химические свойства металлов и неметаллов. Классы неорганических соединений	2	0	0
16	4	Защита лабораторных работ по химии металлов и неметаллов	2	0	0
Всего			50	10	0

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кротова И. В.	Химия: учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. 100800.62 «Товароведение» программ подготовки 100800.62.03 «Товароведение и экспертиза товаров в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции», 100800.62.04 «Товарный менеджмент»]	Красноярск: СФУ, 2014

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1 Перечень видов оценочных средств

Промежуточной формой контроля по дисциплине является экзамен и зачет. Уровень знаний, умений и навыков студентов при проведении экзамена оценивается по шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Уровень знаний, умений и навыков студентов при проведении зачёта оценивается по двухбалльной шкале оценками: «зачтено» и «не зачтено». Оценочные средства и критерии их оценивания приведены в Фонде оценочных средств в приложении (в виде ФОС) к рабочей программе.

5.2 Контрольные вопросы и задания

Задания для текущего контроля приведены в Фонде оценочных средств в приложении (в виде ФОС) к рабочей программе.

Контрольные вопросы к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Химическая термодинамика. Основные понятия (система, фаза). Термодинамические параметры и функции состояния.
2. Первый закон термодинамики и его различные формулировки. Применение закона к изотермическому, изобарному, изохорному процессам.
3. Второй закон термодинамики и его различные формулировки.
4. Термохимия. Закон Гесса. Стандартные условия. Следствия из закона Гесса.
5. Теплота образования и теплота сгорания химических веществ. Расчет теплового эффекта реакции.
6. Энтропия и ее изменения в обратимых и необратимых процессах. Статистическая интерпретация энтропии.
7. Энергия Гиббса (G) и свободная энергия Гельмгольца (F). Изменение изобарно-изотермического потенциала (ΔG) и изохорно-изотермического потенциала (ΔF) для обратимых и необратимых самопроизвольных процессов.
8. Химическое равновесие и его основные условия. Константа химического равновесия. Уравнении изотермы химической реакции – уравнение Вант-Гоффа, его анализ. Зависимость константы химического равновесия от температуры. Принцип Ле-Шателье.
9. Химическая кинетика. Скорость реакции. Молекулярность и порядок реакции. Период полураспада. Зависимость константы скорости реакции от температуры. Уравнение Аррениуса, его анализ. Изменение энергии системы в ходе реакции. Энергия активации.
10. Катализ. Общий механизм действия катализаторов. Ферментативный катализ.

11. Понятие атома. Модель атома по Э. Резерфорду. Строение атома по Н. Бору.

12. Кванто-механические представления об электроны. Квантовые числа.

13. Порядок заполнения электронных оболочек атомов. Принцип Паули. Правило Гунда. Правила Клечковского. Электронные формулы атомов элементов.

14. Периодический закон Д.И. Менделеева и периодическая система элементов. Причина периодичности изменения свойств элементов на основании данных о строении электронных оболочек атомов. Электронные аналоги. Изменения свойств химических элементов, периодические изменения важнейших характеристик химических элементов.

15. Квантово-механические представления о возможности возникновения химической связи между атомами. Характеристики химической связи: длина связи, энергия связи, валентный угол.

16. Основные положения метода валентных связей (ВС). Ковалентная связь. Насыщаемость ковалентной связи. Валентность. Гибридизация атомных орбиталей при образовании связи, s, p; -связи. Полярные и неполярные молекулы.

17. Ионная связь. Её характерные особенности. Поляризация ионов.

18. Металлическая связь. Её характерные особенности. Физические и химические свойства металлов.

19. Общая характеристика растворов и их классификация. Способы выражения количественного состава растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалентов растворов.

20. Растворимость. Факторы, влияющие на растворимость. Растворы ненасыщенные, насыщенные, пересыщенные. Гетерогенное равновесие в растворах. Произведение растворимости.

21. Теория электролитической диссоциации. Роль растворителя. Зависимость направления диссоциации от характера химических связей в молекулах электролитов. Механизм диссоциации электролитов с ионными и полярными ковалентными связями.

22. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Обратимость и ступенчатая диссоциация слабых электролитов. Зависимость степени диссоциации от природы растворителя, от концентрации и температуры раствора. Константа диссоциации слабых электролитов. Смещение равновесия диссоциации в растворах электролитов. Закон разбавления Освальда.

23. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Концентрация ионов водорода в воде и в водных растворах кислот и оснований. Водородный показатель (pH).

24. Гидролиз солей. Различные случаи гидролиза солей: по катиону, по аниону, по катиону и аниону. Ступенчатый гидролиз.

25. Гидролиз солей. Степень гидролиза. Влияние температуры, концентрации раствора и природы соли на степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза. Необратимый гидролиз.

26. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Понятие о реакциях окисления – восстановления. Степень окисления. Важнейшие окислители и восстановители.

27. Типы окислительно-восстановительных реакций. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных реакций. Расчет эквивалентов окислителей и восстановителей.

28. Уравнение Нернста. Стандартные электродные и окислительно-восстановительные потенциалы.

29. Электрохимия. Электропроводность растворов электролитов (сильных и слабых электролитов). Удельная, эквивалентная электропроводность.

30. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева. Взаимодействие различных металлов с простыми веществами, водой, щелочами, кислотами и солями.

31. Комплексные соединения. Координационная теория А. Вернера.

32. Структура комплексных соединений. Комплексообразователь. Лиганды. Внешняя и внутренняя сфера комплексного соединения. Координационное число.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Предельные углеводороды. Реакция окисления. Понятие о ингибиторах и инициаторах радикальных процессов. Относительная устойчивость углеводородных свободных радикалов.

2. Спирты и фенолы. Классификация, изомерия, номенклатура. Электронное строение гидроксильной группы. Водородные связи, кислотность и основность. Реакции нуклеофильного замещения гидроксильной группы, роль кислотного катализа, понятие о реакции окисления.

3. Карбоновые кислоты и их производные. Функциональные производные карбоновых кислот: сложные эфиры. Механизмы реакций этерификации, гидролиза и омыления.

4. Характеристика важнейших химических свойств моносахаридов (окислительно-восстановительные реакции, образование гликозидов). Понятие о природных гликозидах.

5. Дисахариды. Строение и химические свойства восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридов (мальтоза, сахароза). Инверсия сахарозы.

6. Аминокислоты и белки. Строение, изомерия и классификация. Первичная, вторичная, третичная структуры белков.

7. Химическая термодинамика. Основные понятия (система, фаза). Термодинамические параметры и функции состояния.

8. Первый закон термодинамики и его различные формулировки. Применение закона к изотермическому, изобарному, изохорному процессам.
9. Второй закон термодинамики и его различные формулировки.
10. Термохимия. Закон Гесса. Стандартные условия. Следствия из закона Гесса.
11. Теплота образования и теплота сгорания химических веществ. Расчет теплового эффекта реакции.
12. Энтропия и ее изменения в обратимых и необратимых процессах. Статистическая интерпретация энтропии.
13. Энергия Гиббса (G) и свободная энергия Гельмгольца (F). Изменение изобарно-изотермического потенциала (ΔG) и изохорно-изотермического потенциала (ΔF) для обратимых и необратимых самопроизвольных процессов.
14. Химическое равновесие и его основные условия. Константа химического равновесия. Уравнении изотермы химической реакции – уравнение Вант-Гоффа, его анализ. Зависимость константы химического равновесия от температуры. Принцип Ле-Шателье.
15. Химическая кинетика. Скорость реакции. Молекулярность и порядок реакции. Период полураспада. Зависимость константы скорости реакции от температуры. Уравнение Аррениуса, его анализ. Изменение энергии системы в ходе реакции. Энергия активации.
16. Катализ. Общий механизм действия катализаторов. Ферментативный катализ.
17. Электрохимия. Электропроводность растворов электролитов (сильных и слабых электролитов). Удельная, эквивалентная электропроводность.
18. Электродные процессы. Обратимые и необратимые электроды. Электроды первого и второго рода. Гальванические элементы. Электродвижущая сила (ЭДС). Определение ЭДС элементов компенсационных систем.
19. Коллоидные системы, их определение. Особенности коллоидного состояния вещества. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Степень дисперсности и удельная поверхность.
20. Классификация гетерогенных дисперсных систем по: агрегатному состоянию фазы и среды, размеру частиц, взаимодействию между фазой и жидкой дисперсионной средой. Взаимодействию между частицами.
21. Методы получения коллоидных систем. Строение мицеллы.
22. Оптические свойства коллоидных систем. Рассеяние света. Уравнение Рэлея, его анализ.
23. Абсорбция света (поглощение света). Уравнение Ламберта-Бугера-Бэра, его анализ. Оптическая плотность. Применение к коллоидным системам.
24. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем. Броуновское движение, его тепловая природа. Диффузия, первый закон Фика, коэффициент диффузии. Уравнение Эйнштейна для коэффициента диффузии.

25. Поверхностные явления. Сорбция. Адсорбция и десорбция. Адсорбент, адсорбтив. Физическая и химическая адсорбция, их особенности.

26. Адсорбция на границе твердое тело-газ. Основные положения теории мономолекулярной адсорбции (теории Лэнгмюра). Уравнение изотермы адсорбции – уравнение Лэнгмюра и его анализ.

27. Адсорбция на границе жидкость-газ. Поверхностное натяжение жидкостей и методы его определения.

28. Изотермы поверхностного натяжения водных растворов различных веществ. Поверхностно-активные вещества (ПАВ), поверхностно-инактивные вещества и поверхностно-неактивные вещества.

29. Строение молекул ПАВ, их дифильность, гидрофильные и липофильные (гидрофобные) функциональные группы.

30. Поверхностная активность. Правило Траубе для ПАВ. Уравнение изотермы адсорбции Гиббса.

31. Коллоидные (мицеллярные) ПАВ, их свойства. Равновесие: молекулярный, ионный (истинный) раствор – коллоидная система (мицеллярный раствор). Критическая концентрация мицеллообразования (ККМ) и влияние различных факторов на величину ККМ. Типы коллоидных ПАВ (анионные, катионные, неионогенные, амфотерные).

32. Двойной электрический слой (ДЭС) на границе фаз и строении мицеллы. Термодинамический, электрокинетический потенциалы в ДЭС, толщина ДЭС. Влияние различных электролитов (индифферентных и неиндифферентных) на параметры ДЭС.

33. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем. Агрегативная и кинетическая (седиментационная) устойчивость коллоидных систем. Причины принципиальной агрегативной неустойчивости коллоидных систем (термодинамическое объяснение – избыток свободной поверхностной энергии). Необходимость стабилизатора.

34. Влияние электролитов на электростатическое отталкивание коллоидных частиц. Правила коагуляции электролитами.

35. Высокмолекулярные соединения (ВМС). Классификация ВМС.

36. Растворы ВМС. Термодинамика их образования. Набухание ВМС. Ограниченное и неограниченное набухание. Кинетика набухания. Причины ограниченного набухания.

37. Растворы ВМС и коллоидные системы. Принципиальное различие и сходство этих систем. Вязкость коллоидных систем и растворов ВМС (свободно-дисперсных систем). Уравнение Ньютона. Динамическая вязкость. Ньютоновские и неньютоновские жидкости.

38. Структурно-механические свойства гетерогенных дисперсных систем. Свободно-дисперсные и связно-дисперсные системы, их различия. Золь, гель, структурированные коллоидные системы. Влияние структурно-механических свойств гетерогенных дисперсных систем на качество продовольственных и непродовольственных товаров.

39. Грубодисперсные гетерогенные системы. Эмульсии, их классификация, стабилизация, получение. Суспензии, пены и пасты, распространение в продовольственных и непродовольственных товарах.

40. Классификация гетерогенных дисперсных систем по: агрегатному состоянию фазы и среды, размеру частиц, взаимодействию между фазой и жидкой дисперсионной средой. Взаимодействию между частицами.

5.3 Темы письменных работ

По дисциплине предусмотрена контрольная работа. С целью углубления понимания необходимо овладеть умением решать соответствующие задачи.

Для решения задач недостаточно теоретических знаний по предмету, необходимы специальные знания по методике решения задач. Задачи каждого раздела дисциплины имеют свою специфику (методику решения). Методики решения задач осваиваются студентами на лабораторно-практических занятиях и в ходе самостоятельного решения задач. При выполнении контрольных работ студенты должны продемонстрировать знание теоретического материала и умение применять методики решения к задачам, а так же умение подготовиться к контролю знаний. Варианты контрольной работы приведены в фонде оценочных средств.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Глинка Н.Л., Попков В. А., Бабков А. В.	Общая химия: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013
Л1.2	Кротова И. В.	Химия: учебно-методический комплекс [для студентов напр. подготовки 100800.62 «Товароведение», профиля 100800.62.02 «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения непродовольственных товаров и сырья»]	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.3	Бабков А. В., Барабанова Т. И., Попков В. А.	Химия: учебное пособие	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Глинка Н. Л., Попков В. А., Бабков А. В.	Общая химия: учебник для студентов нехим. вузов	Москва: Юрайт, 2010

Л2.2	Вострикова Н. М., Салькова Е. А., Королева Г. А.	Химия: практикум	Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ], 2011
Л2.3	Вострикова Н. М., Салькова Е. А., Королева Г. А., Дубова И. В., Корытцева Л. Н., Лавор И. В.	Химия: сборник задач и тестовых заданий	Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ], 2011
Л2.4	Кулезнев В. Н., Шершнеv В. А.	Химия и физика полимеров: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Химическая технология»	Санкт-Петербург: Лань, 2014
Л2.5	Семчиков Ю. Д., Жильцов С. Ф., Зайцев С. Д.	Введение в химию полимеров: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 020100 "Химия" и специальности 020201 "Фундаментальная и прикладная химия"	Санкт-Петербург: Лань, 2014
Л2.6	Коровин Н. В.	Общая химия: учебник	М.: Издательский центр "Академия", 2014

6.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кротова И. В.	Химия: учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. 100800.62 «Товароведение» программ подготовки 100800.62.03 «Товароведение и экспертиза товаров в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции», 100800.62.04 «Товарный менеджмент»]	Красноярск: СФУ, 2014

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	ЭБС Издательства "Лань"	http://e.lanbook.com
Э2	Электронная библиотечная система	http://www.biblioclub.ru/
Э3	Каталог образовательных интернет-ресурсов	http://www.edu.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Курс изучения дисциплины базируется на следующих видах занятий:

- лекциях,
- лабораторных занятиях,
- самостоятельной работе студентов (мини-опросам, подготовке к промежуточной аттестации)

Лекционный материал:

– Для организации первоначального усвоения знаний, новой и готовой информации на лекциях может использоваться объяснительно-иллюстративный метод (информационно-рецептивный), основанный на устном изложении учебной информации с демонстрацией наглядного материала (диаграмм, образцов товаров, слайдов-презентаций, плакатов).

– В ходе изложения лекционного материала может в определенных случаях использоваться эвристический метод (частично- поисковый), при котором преподаватель, обозначив проблему, трудную для самостоятельного решения, делит ее на подпроблемы, после чего серией взаимосвязанных вопросов подводит студентов к её решению.

– Логическим продолжением предыдущего метода является метод проблемного изложения, при котором преподаватель, обозначив проблему и цепью рассуждений раскрыв ее решение, показывает при этом противоречивость и сложность процесса выявления взаимосвязей и закономерностей в рамках дисциплины. Преподаватель, используя данный метод, время от времени прерывает свой рассказ и предлагает студентам высказать предположение, сформулировать вопрос, который был бы уместен в данный момент.

В целях активизации мыслительной деятельности студентов и повышения их профессиональной мотивации, развития способности анализировать научные и практические проблемы может быть включение в лекцию следующих методов и приемов: элементов диалога, эвристической беседы, групповой дискуссии.

Актуализация прежних знаний и опыта студентов в период чтения лекции посредством вопросов, небольших тестов, анализа конкретных ситуаций, вопросы к студентам, требующие приведения жизненных примеров, которые могут проиллюстрировать те или иные ситуации.

Лабораторные занятия.

Поскольку дисциплина имеет прикладное значение, серьезное внимание должно быть уделено методам и приемам практического обучения посредством проведения лабораторных занятий. Занятия должны обеспечить творческое усвоение теоретических и практических проблем, формирование навыков проведения эксперимента как в целях установления качества продуктов, так и для научных исследований.

Для усвоения способов деятельности на лабораторных занятиях преподаватель может использовать репродуктивный метод, конструируя задания на воспроизведение действий.

Например, просит студента воспроизвести порядок проведения эксперимента, пересказать ход рассуждений при анализе полученных значений, изложить содержание фрагмента нормативно-правового акта после его прочтения, сравнить требования нормативной документации разных правовых уровней на один вид продукции и т.п.

Целесообразность использования исследовательского метода состоит в необходимости организационного усвоения опыта интерпретации результатов экспериментальной деятельности, приложения знаний, полученных в результате интеграции теоретического знания, практических навыков и умений, в формировании в сознании студента исследовательской культуры, научного подхода и творческого мышления.

Каждое лабораторно-практическое занятие может начинаться и / или заканчиваться мини-опросом, позволяющим оценивать как готовность к практическому изучению пройденной на лекции темы, так и закрепление материала по результатам проведенного занятия.

Темы опросов могут варьироваться в зависимости от особенностей аудитории, уровня освоения материала, темпа прохождения курса. Кроме того, сама форма проведения занятия также может меняться в зависимости от особенностей учебной группы и замысла преподавателя.

Так, темы опросов могут повторять темы лекций. Можно также рассматривать темы, которые не изучались на лекции. В этом случае опрос будет направлен на расширение знаний за счет учебников и первоисточников.

Возможно проведение опроса как репродуктивного, так и творческого типов. При таком опросе обсуждаются и определенные вопросы темы, и различные варианты решения практических ситуационных задач, заданий, проблем, вопросов.

Возможные способы организации опроса: фронтальный, групповой, парный, индивидуальный.

Самостоятельная работа студентов планируется по каждому из разделов теоретического курса. Кроме того, в самостоятельную работу студентов входит:

- подготовка к промежуточному контролю.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	При изучении дисциплины используется следующее программное обеспечение: Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP), Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, Kaspersky Endpoint Security, ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users.
-------	---

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	На сегодняшний день СФУ представлен в Интернет официальным сайтом института, сайтами подразделений, факультетов, кафедр; сайтами электронных изданий; поисковыми и информационными системами; тематическими сайтами по отдельным сферам деятельности. Обучающимся должен быть также обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, профессиональным справочным и поисковым системам:
	1. Электронно-библиотечная система «СФУ» [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд СФУ и библиотек-партнеров. – Красноярск, [2006]. – Режим доступа http://bik.sfu-kras.ru/
	2. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» [Электронный ресурс]: база данных содержит коллекцию книг, журналов и ВКР. – Санкт-Петербург, [2011]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/
	3. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М) [Электронный ресурс]: база данных содержит учебные и научные издания. – Москва, [2011]. – Режим доступа: http://www.znanium.com/
	4. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : http://encycl.yandex.ru .
	5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : http://elibrary.ru/project_authors.asp? .
	6. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : www.consultant.ru .
	7. Справочная правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : www.garant.ru .