

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра фундаментальной и прикладной химии



Козина А.М.

подпись

число

месяц

Методика преподавания химии

Учебный модуль по специальности
04.05.01 — Фундаментальная и прикладная химия

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
Даниленко Л.Б.

"22" февраль 2017 г.
число месяц

Разработали

Доцент КФПХ
Петухова Е.А.
ст. преподаватель КФПХ
Масовер. Н.Ю.

"20" февраль 2017 г.
число месяц

Принято на заседании кафедры
Протокол № 6 от 21.02 2017 г.
Заведующий кафедрой
И.В.Зыкова

"21" февраль 2017 г.
число

1 Цель и задачи учебного модуля

Цель учебного модуля (УМ) «Методика преподавания химии» - обеспечение процесса становления *профессиональной педагогической компетентности* выпускника по специальности **04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**, путем формирования студентом профессиональных компетенций, позволяющих ему успешно и достаточно эффективно решать практические задачи *профессиональной педагогической деятельности*:

- преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации;
- преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации;
- организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам СПО и программам высшего образования (ВО);
- проведение профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями).

Задачи УМ «Методика преподавания химии»:

- усвоение системы знаний об основах формирования содержания обучения химии и методах отбора учебного материала, методических и технологических основах организации процесса обучения химии (методах, технологиях, формах и средствах), о диагностике качества обучения химии;
- овладение методами отбора учебного и дидактического материала, методами и основами управления процессом обучения химии, способами проектирования и конструирования конкретной технологии обучения химии;
- приобретение опыта решения практических задач по методике преподавания химии (определение и формулирование целей химического образования; формирование содержания учебной дисциплины «Химия»; разработка лабораторных работ и контрольно-измерительных материалов по химии; конструирование конкретной технологии обучения химии; реализация содержания, отбор и реализация методов и средств обучения и диагностики при организации основных видов учебных занятий)
- овладение приемами организации учебной деятельности обучающихся применения специфических методов и средств обучения химии (приемами использования лекционного и лабораторного химического эксперимента, химического оборудования, реактивов и материалов в учебном процессе).

Ведущие идеи УМ «Методика преподавания химии»:

- технологический подход к обучению химии не предлагает «готовых рецептов на все случаи педагогической деятельности», а предусматривает точное инструментальное управление процессом обучения химии, направленное на гарантированное достижение поставленных целей;
- руководством в деятельности преподавателя химии могут стать слова Г. Спенсера: «Хорошее содержание всегда должно быть в хорошей форме».

2 Место учебного модуля в структуре ОПС

УМ «Методика преподавания химии» (СП.Б.13) входит в *базовую часть ОПС по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия*. В базовом учебном плане по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия УМ «Методика преподавания химии» содержательно связан с учебными модулями по выбору «*История и методология химии*» (СГ.ВВ.1.1) и «*Решение задач по химии*» (СГ.ВВ.2.2).

УМ «Методика обучения химии» является базовым предшествующим модулем для завершающего этапа становления профессиональной компетентности будущих преподавателей химии:

- **Практика производственная: педагогическая (С2.В.1)** - 6 недель;
- *Практика производственная: преддипломная (С2.В.1);*
- *Выпускная квалификационная работа.*

Изучение УМ «Методика преподавания химии» базируется на материале модулей «*Неорганическая химия*» (СП.Б.1), «*Аналитическая химия*» (СП.Б.2), «*Органическая химия*» (СП.Б.3), «*Высокомолекулярные соединения*» (СП.Б.6), «*Строение вещества*» (СЕ.Б.6), «*Физическая химия*» (СП.Б.4), «*Химическая технология*» (СП.Б.7), а также - на материале учебных модулей «*Математика*» (СЕ.Б.1), «*Физика*» (СЕ.Б.3), «*Философия*» (СГ.Б.4), «*Психология и педагогика*» (СГ.Б.8).

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данного учебного модуля:

- владение химической терминологией, номенклатурой, символикой и понятийным аппаратом в объеме предшествующих модулей химического профиля;

- готовность использовать основные понятия, законы и закономерности химии для решения практических задач по методике преподавания химии;

- готовность использовать основные понятия и законы физики, ее терминологию и символику, а также привлекать математический аппарат для решения задач по химии;

- готовность использовать теоретические знания по философии, терминологию и понятийный аппарат ее раздела «Теория познания и методология науки» для решения задач УМ «Методика преподавания химии»;

- владение психолого-педагогической терминологией и понятийным аппаратом в объеме предшествующего модуля;

- готовность использовать теоретические знания по психологии и педагогике для решения практических задач по методике обучения химии.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ «Методика преподавания химии» направлен на формирование студентом следующих **профессиональных компетенций**:

- «владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях (ПК-11);
- владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-12)».

Согласно компетентностной модели выпускника по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, будущий преподаватель химии должен обладать указанными профессиональными компетенциями на **повышенном уровне**.

Требования к результатам освоения УМ «Методика преподавания химии» представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Требования к результатам освоения УМ «Методика преподавания химии»

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	В результате освоения УМ студент должен		
		знать	уметь	владеть
ПК-11	Повышенный	- современные проблемы организации и управления образовательным и воспитательным процессами в системе высшего и среднего образования, контроля качества подготовки выпускников; - современные образовательные технологии и формы обучения в высшей и средней школе, требования ФГОС к организации и обеспечению учебного процесса в высшей и средней школе; - основы формирования содержания обучения химии и методы его отбора; - методические основы обучения химии и диагностики качества обучения (систему методов и средств обучения и диагностики).	- разрабатывать и применять контрольно-измерительные материалы, учебную и методическую литературу по дисциплинам учебного плана; - организовывать учебный процесс по основным формам учебных занятий (лекционный курс, семинары и дискуссии, лабораторный практикум, руководство подготовкой ВКР), разрабатывать задания для самостоятельной работы, вести рейтинг; - подбирать, анализировать и оформлять учебный материал для основных видов учебных занятий в соответствии с утвержденными учебными программами по дисциплинам.	- навыками руководства образовательным процессом и педагогическим коллективом; - приемами применения специфических методов и средств обучения химии

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	В результате освоения УМ студент должен		
		знать	уметь	владеть
ПК-12	Повышенный	- основные методические модели, методики, технологии и приемы обучения, тенденции и направления развития образования в мире; - принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса; - основные методы, технологии проектирования содержания и организации процесса обучения; - требования к технологиям обучения	- анализировать методические модели, методики, технологии и приемы обучения, анализировать результаты их использования в образовательных организациях; - выбирать содержание обучения, обобщать и адаптировать в соответствии с возрастными особенностями обучающихся достижения науки и практики, - обобщать педагогический опыт, модифицировать известные образовательные технологии и на их основе проектировать конкретные технологии обучения	- различными методиками, технологиями и приемами обучения, способами использования различных методик, технологий обучения в соответствии с возрастными, индивидуально-психологическими особенностями обучающихся и уровнем их обучения

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

В структуре УМ «Методика преподавания химии» выделены два учебных элемента модуля (УЭМ): **УЭМ 1 «Обучение химии как дидактическая система»**, **УЭМ 2 «Обучение химии как технологический процесс»**.

Трудоемкость УМ «Методика преподавания химии» при формировании профессиональных компетенций **ПК-11** и **ПК-12** студентами дневной формы обучения на повышенном уровне составляет **5 ЗЕТ** и приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Трудоемкость УМ «Методика преподавания химии» и формы аттестации для специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам		Коды формируемых компетенций
		6 <i>семестр</i>	7 <i>семестр</i>	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	5	2	3	ПК-11, ПК-12
УЭМ 1 «Обучение химии как дидактическая система»				
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	72	72		ПК-11, ПК-12
- лекции	9	9		
- практические занятия	18	18		
в т.ч. аудиторная СРС	12	12		
- лабораторные работы	9	9		
- внеаудиторная СРС	36	36		
УЭМ 2 «Обучение химии как технологический процесс»				
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	72		72	ПК-11, ПК-12
- лекции	9		9	
- практические занятия	18		18	
в т.ч. аудиторная СРС	12		12	
- лабораторные работы	9		9	
- внеаудиторная СРС	36		36	
Аттестация:				ПК-11, ПК-12
- зачет (УЭМ 1);				
- экзамен (УЭМ 2)	36		36	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

4.2.1 Структура разделов учебного модуля

УЭМ 1 «Обучение химии как дидактическая система»

Раздел 1 Обучение химии в системе химического образования в России

1.1 Методика обучения химии как наука. Методика преподавания химии как учебная дисциплина

1.2 Система химического образования в России

1.3 Обучение химии как педагогическая система

1.4 Дидактическая модель целостного процесса обучения химии

Раздел 2 Содержание обучения химии в системе содержания химического образования

2.1 Содержание химического образования, его основные виды и уровни

2.2 Структура содержания и основы построения курса химии

- 2.3 Дидактические требования к содержанию учебного предмета химии и учебных химических дисциплин
- 2.4 Методические принципы отбора содержания и построения курсов химии
- 2.5 Системный подход к определению содержания курса химии, его структурированию и последовательности введения в него материала
- 2.6 Деятельностный и компетентностный подходы к определению содержания курса химии
- 2.7 Внутренняя логическая структура курса химии и методы ее оценки
- 2.8 Виды знаний (помимо химических), вводимые в различные курсы химии
- 2.9 Программа курса химии как документ, регламентирующий процесс обучения
- 2.10 Учебник химии как форма представления содержания курса химии и как обучающая система
- 2.11 Классификация курсов химии

Раздел 3 Основные методы и формы организации обучения химии

- 3.1 Методы обучения химии, их сущность, функции, классификации
- 3.2 Общелогические и общепедагогические методы обучения химии
- 3.3 Специфические методы обучения химии
- 3.4 Химический эксперимент как специфический метод обучения химии
- 3.5 Решение химических задач как специфический метод обучения химии
- 3.6 Организация и управление процессом обучения химии и учебной деятельностью обучающихся
- 3.7 Системы форм организации обучения химии
- 3.8 Организационные формы обучения химии в средней школе
- 3.9 Организационные формы обучения химии в высшей школе
- 3.10 Игровые формы организации обучения химии в средней и в высшей школе
- 3.11 Внеурочная работа по химии в средней школе. Внеаудиторная самостоятельная работа по химии в высшей школе

УЭМ 2 «Обучение химии как технологический процесс»

Раздел 1 Средства обучения химии

- 1.1 Система средств обучения химии
- 1.2 Учебные пособия и учебники как средство организации обучения химии
- 1.3 Информационно-предметная среда обучения химии
- 1.4 Познавательные задания по химии как средство обучения и формирования мотивации учения
- 1.5 Химический язык как специфическое средство обучения химии
- 1.6 Компьютер и Интернет в обучении химии

Раздел 2 Контроль результатов обучения химии

- 2.1 Качество химического образования, его анализ и оценка
- 2.2 Цели и содержание контроля результатов обучения
- 2.3 Формы, виды и методы контроля результатов обучения. Учет результатов обучения химии
- 2.4 Методы устного и письменного контроля результатов обучения химии в средней школе

2.5 Методы текущего, тематического (блочного) и итогового контроля результатов обучения в высшей школе.

Раздел 3 Технологический подход к обучению химии

3.1 Дидактический инструментарий преподавателя химии

3.2 Образовательные технологии и технологизация обучения химии

3.3 Современное традиционное обучение химии, его краткая характеристика

3.4 Алгоритмизированное обучение химии.

3.5 Программированное обучение химии

3.6 Модульное обучение химии

3.7 Проблемное обучение химии

3.8 Исследовательское обучение химии

3.9 Технология конструирования процесса обучения на уровне курса химии

3.10 Традиционный подход к технологии конструирования процесса обучения на уровне раздела (темы) курса химии

3.11 Модульно-блочные технологии конструирования процесса обучения на уровне раздела (темы) курса химии

3.12 Цельноблочные технологии конструирования процесса обучения на уровне раздела (темы) курса химии

3.13 Моделирование, проектирование и конструирование учебного занятия по химии

4.2.2 Содержание теоретических занятий учебного модуля

УЭМ 1 «Обучение химии как дидактическая система»

Раздел 1 Обучение химии в системе химического образования в России

Методика обучения химии как наука и методика преподавания химии как учебная дисциплина. Методика обучения химии как наука о методологии, теории и практике химического образования. Объект, предмет, задачи, сущность, методология и методы исследования методики обучения химии. Связь методики обучения химии с другими науками. Методика преподавания химии как учебная дисциплина в университете, ее предмет и задачи. Система подготовки студента-химика к выполнению функций преподавателя химии. Нормативно-правовые основы деятельности преподавателя химии университета или другой организации высшего образования, средней профессиональной образовательной организации.

Система химического образования в России. Роль химии в жизни общества и значение химического образования в России. Система химического образования, преемственность и взаимосвязь общего и профессионального химического образования. Цели химического образования в средней и в высшей школе. Формирование творческого химического мышления как наиболее общая цель химического образования. Нормативно-правовые основы современного химического образования.

Обучение химии как педагогическая система. Трехединая функция обучения химии. Обучение химии как система, функциональные компоненты системы «Обучение химии», их взаимосвязь и взаимовлияние. Учебная деятельность обучающихся, ее сущность, мотивационная основа и теоретическая основа ее формирования. Социальный характер обучения химии. Методологические подходы к обучению химии. Структурные компоненты педагогической системы «Обучение химии», их взаимосвязи и взаимовлияния.

Раздел 2 Содержание обучения химии в системе содержания химического образования

Содержание химического образования, его основные виды и уровни. Содержание химического образования, факторы, определяющие содержание учебного предмета или дисциплины химии, важнейшие носители содержания химического образования. Основные виды содержания химического образования, уровни содержания химического образования. Важнейшие основы построения курса химии. *Дидактические требования к содержанию курса химии.* Критерии оптимизации объема и сложности учебного материала, дидактические принципы отбора содержания и построения курсов химии, ведущие идеи естественнонаучных курсов. *Методические принципы отбора содержания и построения курсов химии.* Принцип соответствия учебного материала уровню современной химической науки. Принцип развития понятий. Принцип разделения трудностей.

Системный подход к определению содержания курса химии, его структурированию и последовательности введения в него материала. Способы применения системного подхода к определению содержания курса химии и его структурированию (построение курса химии на основе переноса системы науки на систему учебной дисциплины; построение курса химии на основе системного представления предмета изучения химии; построение курса химии на основе концептуальных систем химии). Способы применения системного подхода к определению последовательности представления содержания курса химии (последовательность изучения материала на основе принципа разделения трудностей; модульная система построения содержания; последовательность изучения материала на основе логики науки).

Деятельностный и компетентностный подходы к определению содержания курса химии. Информационная и деятельностная составляющие содержания химического образования. Отбор содержания, необходимого и достаточного для овладения основными видами деятельности. Введение в содержание компонентов, отвечающих методам научного познания, планирование предметных результатов освоения содержания курса в деятельностной форме, планирование учебных действий обучающихся. Компетенции, их функции, зависимость содержания курса химии от содержания компетенций. Отбор содержания, необходимого и достаточного для овладения требуемой компетенцией, усиление деятельностной направленности содержания курса химии.

Внутренняя логическая структура курса химии и методы ее оценки. Логичность как важнейшее качество систематического курса, требования логичности курса. Внутренняя логическая структура курса химии как модель его содержания, идеальная модель логической структуры курса химии. Методы оценки логичности структуры курса химии.

Раздел 3 Основные методы и формы организации обучения химии

Методы обучения химии, их сущность, функции, классификации. Метод обучения и методический прием обучения, их взаимосвязь. Определение, функции и уровни функционирования методов обучения химии. Классификации методов обучения химии по источникам знаний, дидактическим целям, уровням познавательной активности учащихся, классификационные схемы. Классификация методов обучения химии по основному дидактическому назначению.

Химический эксперимент как специфический метод обучения химии. Демонстрационный химический эксперимент как метод обучения (демонстрационный химический эксперимент, его задачи, организация и методика проведения в средней школе; демонстрационный (лекционный) эксперимент в высшей школе). Ученический химический эксперимент как метод обучения химии, требования к нему (лабораторные опыты по химии, методика их проведения в средней школе; лабораторные работы по химии, практические работы по химии, методика их проведения в средней школе; лабораторные химические практикумы, методика их проведения в средней и в высшей школе). *Решение химических задач как специфический метод обучения химии.* Решение задач по химии как вид самостоятельной работы обучающихся. Образовательные, воспитывающие и развивающие функции решения задач. Понятие об учебной химической задаче, классификация химических задач. Методические особенности решения расчетных задач. Единый методический подход к решению задач по химии.

Организация и управление процессом обучения химии и учебной деятельностью обучающихся. Организация и управление, управление процессом усвоения знаний. Организация преподавания и организация учебной деятельности как компоненты организации обучения химии. Формы организации учебной деятельности. Познавательные задачи как организационно-управленческое средство обучения и мотивации учебной деятельности. *Системы форм организации обучения химии.* Общие и конкретные формы организации обучения химии. Общие организационные формы обучения химии в средней и высшей школе, системы конкретных организационных форм обучения химии. Этапы усвоения знаний и система организационных форм обучения химии.

УЭМ 2 «Обучение химии как технологический процесс»

Раздел 1 Средства обучения химии

Система средств обучения химии. Средства обучения химии, их классификация и краткая характеристика основных групп средств обучения химии. *Учебные пособия и учебники как средство организации обучения химии.* Учебные пособия для преподавателя, учебные пособия для обучающихся, виды

учебников по химии. Организация работы обучающихся с учебником в средней школе, организация работы обучающихся с учебными пособиями в высшей школе.

Информационно-предметная среда обучения химии. Химический кабинет в средней школе, учебная химическая лаборатория в высшей школе, их функции. Требования к кабинету химии в средней школе и к учебной химической лаборатории в высшей школе. Система учебного оборудования в кабинете химии и учебной химической лаборатории.

Химический язык как специфическое средство обучения химии. Роль и функции химического языка в обучении, структура и состав содержания химического языка, теоретические основы формирования химического языка, основные этапы и направления развития химического языка.

Раздел 2 Контроль результатов обучения химии

Качество химического образования, его анализ и оценка. Качество химического образования, его сущность, компетенции и универсальные учебные действия как характеристики качества образования, анализ качества химического образования.

Цели и содержание контроля результатов обучения. Контроль результатов обучения, его цели, задачи и значение. Реализация единства трех функций обучения при помощи контроля его результатов. Содержание контроля результатов обучения.

Формы, виды и методы контроля результатов обучения, их взаимосвязь. Учет результатов обучения химии.

Раздел 3 Технологический подход к обучению химии

Дидактический инструментарий преподавателя химии. Технологический подход к обучению, признаки процесса обучения. Способы, методы, режимы и элементы процесса обучения. Классификация организационных форм, учебное занятие и тема (блок, или система учебных занятий) как периоды процесса обучения химии.

Образовательные технологии и технологизация обучения химии. Трактовки понятия «образовательная технология», сущность, функции и структура образовательной технологии. Классификации образовательных технологий. Возможности образовательных технологий и направления технологизации обучения химии.

Современное традиционное обучение химии, его краткая характеристика. Характеристика современного традиционного обучения. Классическая традиционная классно-урочная технология обучения и лекционно-семинарско-зачетная система обучения химии. Технология современного учебного занятия, пути совершенствования традиционной технологии.

4.3 Практические занятия

Целью практических занятий является:

- самостоятельное освоение достаточно простых теоретических и практических вопросов;
- углубление и конкретизация знаний и умений по достаточно сложным теоретическим вопросам, рассмотренным первоначально на лекциях;
- практическое применение знаний и приобретение практического опыта профессиональной деятельности при выполнении формирующих заданий;
- подготовка к выполнению формирующих заданий (заданий для внеаудиторной самостоятельной работы).

Формами проведения практических занятий являются семинарские занятия, в ходе которых выполняются познавательные задания разного типа.

Тематика практических занятий представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Тематика и краткое содержание практических занятий

Номер раздела УМ	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ак. час
1	2	3
УЭМ 1 Обучение химии как дидактическая система		
Р 1	ПР-1 Дидактические основы процесса обучения химии: - дидактические принципы обучения химии; - дидактическая модель целостного процесса обучения химии; - цели как планируемые результаты изучения курса химии (ФЗ-1)	3
Р-2	ПР-2 Содержание обучения химии: - структура содержания курса химии; - виды знаний, вводимые в различные курсы химии; - классификации курсов химии	3
	ПР-3 Программа курса химии: - учебные программы по химии для средней школы; - учебные программы по химическим дисциплинам для высшей школы; - анализ структуры и построения курса химии (ФЗ- 2)	3
	ПР-4 Учебник химии: - учебник химии как форма представления содержания курса химии и как обучающая система в средней школе; - учебник химии как форма представления содержания курса химии и как обучающая система в высшей школе; - анализ учебника химии для средней школы (ФЗ-3)	3
Р-3	ПР-5 Общелогические, общепедагогические и специфические методы обучения химии - общелогические и общепедагогические методы обучения химии - специфические методы обучения химии - формирование экспериментальных умений в курсе химии (ФЗ-4)	3
	ПР-6 Организационные формы обучения химии - организационные формы обучения химии в средней школе; - основные организационные формы обучения химии в высшей школе; - учебные занятия по химии различных типов и видов (ФЗ-5)	3

1	2	3
УЭМ 2 Обучение химии как технологический процесс		
Р-1	ПР-1 Психолого-педагогические и технические средства обучения: - познавательные задания по химии как средство обучения и формирования мотивации учения; - система познавательных заданий по химии при изучении отдельного раздела (темы) курса химии; - компьютер как важнейшее техническое средство обучения химии; - система познавательных заданий в рабочей тетради по химии (ФЗ-1)	3
Р-2	ПР-2 Система контроля и учета результатов обучения химии - система контроля и учета результатов обучения химии в средней и в высшей школе; - методы устного и письменного контроля результатов обучения химии в средней школе; - методы текущего, тематического (блочного) и итогового контроля результатов обучения в высшей школе.	3
Р-3	ПР-3 Современные технологии обучения химии - алгоритмизированное обучение химии; - программированное обучение химии; - модульное обучение химии; - проблемное обучение химии; - исследовательское обучение химии.	3
	ПР-4 Технология конструирования процесса обучения на уровне курса химии - виды планирования преподавателя химии в средней и в высшей школе - рабочая программа по химии для средней и для высшей школы - анализ рабочей программы по химии для средней школы (ФЗ-2)	3
	ПР-5 Основные подходы к технологии конструирования процесса обучения на уровне раздела (темы) курса химии - традиционный подход к технологии конструирования процесса обучения на уровне раздела (темы) курса химии; - модульно-блочные и цельноблочные технологии конструирования процесса обучения на уровне раздела (темы) курса химии; - анализ поурочного тематического плана (ФЗ-3)	3
	ПР-6 Моделирование, проектирование и конструирование учебного занятия по химии - моделирование и проектирование учебного занятия по химии; - конструирование учебного занятия по химии; - анализ конспекта учебного занятия (ФЗ-4)	3

4.4 Лабораторный практикум

Целью лабораторного практикума является:

- овладение приемами организации и проведения демонстрационного эксперимента, лабораторных опытов и практических работ в условиях современного традиционного обучения химии;
- овладение методами и приемами работы по самооборудованию учебной химической лаборатории;

- углубление и закрепление знаний об особенностях использования и хранения учебного оборудования и химических реактивов.

Тематика лабораторного практикума представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Тематика лабораторного практикума

Номер раздела УМ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. час
УЭМ 1 Обучение химии как дидактическая система		
Р-3	ЛР-1 Химический эксперимент при изучении некоторых химических понятий, законов и закономерностей	3
	ЛР-2 Химический эксперимент при изучении свойств некоторых неорганических соединений	3
	ЛР-3 Химический эксперимент при изучении свойств некоторых органических соединений	3
УЭМ 2 Обучение химии как технологический процесс		
Р-1	ЛР-1 Учебное оборудование учебной химической лаборатории в средней и в высшей школе	3
	ЛР-2 Химические реактивы и материалы в учебной химической лаборатории	3
	ЛР-3 Работы по самооборудованию учебной химической лаборатории: обработка стекла, монтаж приборов	3

4.5 Содержание самостоятельной работы

4.5.1 Аудиторная самостоятельная работа студентов

1 Выполнение на каждом практическом занятии познавательных заданий разных типов и уровней:

- изучение нового материала, его структурирование и составление **конспекта** по следующим вопросам:

- Учебные программы по химии для средней школы (ПР-3, УЭМ 1);
- Учебник химии как форма представления содержания курса химии и как обучающая система в средней школе (ПР-4, УЭМ 1.);
- Компьютер как важнейшее техническое средство обучения химии (ПР-1, УЭМ 2);
- Виды планирования преподавателя химии в средней и в высшей школе (ПР-4, УЭМ 2);
- Традиционный подход к технологии конструирования процесса обучения на уровне раздела (темы) курса химии (ПР-5, УЭМ 2);
- Модульно-блочные и цельноблочные технологии конструирования процесса обучения на уровне раздела (темы) курса химии (ПР-5, УЭМ 2);
- Конструирование учебного занятия по химии (ПР-6, УЭМ 2);

- изучение нового материала, его структурирование, схематизация и составление **опорного конспекта** по следующим вопросам:

- Учебные программы по химическим дисциплинам для высшей школы (ПР-3, УЭМ 1);

- Учебник химии как форма представления содержания курса химии и как обучающая система в высшей школе (ПР-4, УЭМ 1);

- Основные организационные формы обучения химии в средней школе (ПР-6, УЭМ 1);

- Система познавательных заданий по химии при изучении отдельного раздела (темы) курса химии (ПР-1, УЭМ 2);

- Моделирование и проектирование учебного занятия по химии (ПР-6, УЭМ 2);

- изучение нового материала, систематизация информации и составление **схемы** при изучении следующих вопросов:

- Дидактическая модель целостного процесса обучения химии (ПР-1, УЭМ 1);

- Структура содержания курса химии (ПР-2, УЭМ 1);

- Система контроля и учета результатов обучения химии в средней и в высшей школе (ПР-2, УЭМ 2);

- изучение нового материала, классификация объектов и составление **схемы классификации** при изучении следующих вопросов:

- Классификации курсов химии (ПР-2, УЭМ 1);

- изучение нового материала, его систематизация, обобщение и заполнение **обобщающей таблицы** при изучении следующих вопросов:

- Дидактические принципы обучения химии (ПР-1, УЭМ 1);

- Виды знаний, вводимые в различные курсы химии (ПР-2, УЭМ 1);

- Общелогические, общепедагогические и специфические методы обучения химии (ПР-5, УЭМ 1);

- Основные организационные формы в высшей школе (ПР-6, УЭМ 1);

- Познавательные задания по химии как средство обучения и формирования мотивации учения (ПР-1, УЭМ 2);

- Методы устного и письменного контроля результатов обучения химии в средней школе (ПР-2, УЭМ 2);

- Методы текущего, тематического (блочного) и итогового контроля результатов обучения в высшей школе (ПР-2, УЭМ 2);

- Современные технологии обучения химии (ПР-3, УЭМ 2);

- Рабочая программа по химии для средней школы и для высшей школы (ПР-4, УЭМ 2).

2 Выполнение формирующих заданий на применение изученного материала по всем разделам учебного модуля :

УЭМ 1

ФЗ-1 Цели как планируемые результаты курса химии (ПР-1)

ФЗ-2 Анализ структуры и построения курса химии (ПР-3)

ФЗ-3 Анализ учебника химии для средней школы (ПР-4)

ФЗ-4 Формирование экспериментальных умений в курсе химии (ПР-5)

ФЗ-5 Учебные занятия по химии различных типов и видов (ПР-6)

УЭМ2

ФЗ-1 Система познавательных заданий в рабочей тетради по химии (ПР-1)

ФЗ-2 Анализ рабочей программы по химии для средней школы (ПР-4)

ФЗ-3 Анализ поурочного тематического плана (ПР-5)

ФЗ-4 Анализ конспекта учебного занятия (ПР-6)

4.5.2 Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

1 Подготовка к выполнению заданий на практических занятиях.

2 Подготовка к лабораторным работам, выполнение отчетов о проделанных лабораторных работах и подготовка к их защите.

3 Выполнение формирующих заданий, в том числе и заданий творческого характера, по разделам учебного модуля:

УЭМ 1

ФЗ-1 Профессиограмма преподавателя химии (ДР-1);

ФЗ-2 Учебная программа по учебной дисциплине (модулю) «Химия» для нехимических направлений подготовки по программам бакалавриата:

ФЗ-2.1 Пояснительная записка (ДР-2)

ФЗ-2.2 Структура и содержание учебной дисциплины (модуля) «Химия» (ДР-4)

ФЗ-2.3 Тематика и содержание лабораторного практикума учебной дисциплины (модуля) «Химия» (ДР-8)

ФЗ-2.4 Тематика и содержание практических занятий по учебной дисциплине «Химия» (ДР-9)

ФЗ-2.5 Самостоятельная работа студентов в курсе химии (ДР-10)

ФЗ-2.6 Рекомендуемая литература (ДР-11)

ФЗ-3 Оценка логичности структуры курса химии (ДР-3)

ФЗ-4 Анализ учебной программы по химии для средней школы (ДР-5)

ФЗ-5 Анализ вузовского учебника химии (ДР-6)

ФЗ-6 Методические особенности решения расчетных задач (ДР-7)

УЭМ 2

ФЗ-1 Учебная химическая лаборатория (кабинет химии) как условие успешности обучения химии (ДР-1)

ФЗ-2 Модель системы познавательных заданий при изучении учебной дисциплины «Химия» (ДР-2)

ФЗ-3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Химия»: компетентностный подход (ДР-3)

ФЗ-4 Анализ системы заданий контрольно-измерительных материалов по химии (по рабочей программе курса) (ДР-4)

ФЗ-5 Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Химия» для нехимических направлений подготовки по программам бакалавриата:

ФЗ-5.1 Пояснительная записка (цели и задачи дисциплины, ведущие идеи, место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата, требования к результатам ее освоения) (ДР-6)

ФЗ-5.2 Структура и содержание учебной дисциплины (модуля) «Химия» (ДР-7)

- ФЗ-5.2.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) «Химия» (ДР-5)
- ФЗ-5.2.2 Структура содержания учебной дисциплины (модуля) «Химия» (ДР-5)
- ФЗ-5.2.3 Содержание теоретических занятий (ДР-7)
- ФЗ-5.2.4 Тематика и содержание лабораторного практикума (ДР-7)
- ФЗ-5.2.5 Тематика и содержание практических занятий (ДР-7)
- ФЗ-5.2.6 Содержание самостоятельной работы студентов (ДР-7)
- ФЗ-5.2.7 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины «Химия» (ДР-8)

Приложения

- ФЗ-5.2.7 Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины «Химия» (ДР-8)
- ФЗ-5.2.8 Технологическая карта учебной дисциплины «Химия» (ДР-5)
- ФЗ-5.2.9 Карта учебно-методического обеспечения учебной дисциплины «Химия» (ДР-8)
- ФЗ-5.2.10 Контрольно-измерительные материалы учебной дисциплины «Химия» (ДР-6)
- ФЗ-6 Технологическая карта и план-конспект лекции и практического занятия (ДР-9)

4 Подготовка к текущему контролю усвоения материала по всем разделам модуля.

5 Подготовка к экзамену по УЭМ.

4.6 Организация изучения учебного модуля

В основе организации изучения учебного модуля лежат следующие методологические подходы при отборе содержания, форм и методов изучения дисциплины: *компетентностный* и *личностно-деятельностный подходы*.

Планируемые результаты освоения модуля достигаются при использовании элементов следующих образовательных технологий:

1 Информационно-развивающие технологии, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими. Используется 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 и компетенций, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность. Деятельностные практико-ориентированные технологии реализуются при выполнении заданий прикладного характера, требующих решения задач профессиональной педагогической деятельности.

3 Личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет способностей студентов, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии

обучения реализуются в результате выполнения системы формирующих заданий, и прежде всего, индивидуальных заданий творческого характера.

Методические рекомендации по организации изучения УМ «Методика преподавания химии» с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий приведены в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения УМ «Методика преподавания химии» осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета. Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля:

- **текущий** - контроль качества подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнения познавательных и формирующих заданий в ходе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, отчетов о лабораторных работах, включая их защиту (регулярно в течение периода изучения модуля);

- **рубежный** - на девятой неделе семестра (при освоении УЭМ 1). Рубежный контроль представляет собой учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период;

- **семестровый** – по окончании изучения УЭМ 1 в 6 семестре (зачет) и по окончании изучения УЭМ 2 в 7 семестре (экзамен). Семестровый контроль по окончании изучения УЭМ 1 представляет собой учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за период изучения УЭМ 1. Семестровый контроль по окончании изучения УЭМ 2 проводится в форме экзамена.

Экзаменационный билет включает один теоретический вопрос и два практических задания: одно задание по разделу 1 или 2, второе - по разделу 3, сформулированных в общем виде (конкретное задание студент получает методом «слепого» выбора). Пример экзаменационного билета приведен в методических рекомендациях по организации изучения учебного модуля (Приложение А).

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.03.2014 Протокол УС № 18 «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования». Контрольно-оценочные средства, используемые в период изучения учебного модуля, приведены в доступной студенту части фонда оценочных средств, а также в методических рекомендациях по организации изучения учебного модуля (Приложение А).

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля

Учебно-методическое и информационное обеспечение УМ «Методика преподавания химии» представлено **Картой учебно-методического обеспечения** (Приложение В). Дополнительная литература по модулю указана в методических рекомендациях по организации изучения учебного модуля УМ «Методика преподавания химии» (Приложение А) и в карте учебно-методического обеспечения (Приложение В).

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса изучения УМ «Методика преподавания химии» необходимы:

- учебная аудитория с мультимедийным проектором – для проведения лекционных занятий с презентациями, а также для просмотров учебных фильмов;
- химическая лаборатория - для выполнения химического эксперимента.

Минимальный перечень оборудования химической лаборатории, необходимого для проведения лабораторных работ по УМ «Методика преподавания химии», включает следующее:

- химические реактивы (кислоты, щелочи, соли и т.д.);
- весы технические электронные с точностью до 0,01г, весы аптечные;
- приборы для получения и собирания газов;
- выпрямители и электролизеры;
- электроплитки и другие нагревательные приборы;
- химическая посуда и приспособления;
- лабораторная мебель и оргсредства.

Приложения

А Методические рекомендации по организации изучения УМ «Методика преподавания химии» для специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Б Технологическая карта УМ «Методика преподавания химии» для специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

В Карта учебно-методического обеспечения УМ «Методика преподавания химии» для специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Приложение А

Методические рекомендации по организации изучения УМ «Методика преподавания химии» для специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Изучение каждого учебного элемента модуля «Методика преподавания химии» следует начинать с ознакомления с технологической картой его освоения (Приложение Б). Каждый учебный элемент модуля «Методика обучения химии» составлен с учетом развития основных понятий методики обучения химии и формирования важнейших умений и компетенций преподавателя химии. Учебный материал каждого последующего раздела логически связан с предыдущими разделами (или одним из предыдущих разделов). Поэтому при пропуске какого-либо аудиторного занятия материал по этому занятию следует самостоятельно проработать и выполнить все запланированные задания до следующего занятия. По этой же причине не следует откладывать «на потом» выполнение формирующих заданий, подготовку к защите лабораторных работ и другие виды самостоятельной работы.

Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Теоретическая часть учебного модуля «Методика преподавания химии» направлена на освоение системы методических знаний об основах формирования содержания курса химии, основах организации процесса обучения химии (методах, технологиях, формах, средствах) и контроля результатов обучения химии. Особое внимание направлено на освоение системы знаний о специфических методах и средствах обучения химии (химическом эксперименте и решении химических задач, учебном химическом оборудовании, реактивах и материалах, а также о химическом языке) и их применении, а также - о современных технологиях обучения химии и дидактическом инструментарии преподавателя химии.

Основное содержание теоретической части каждого раздела модуля излагается преподавателем на лекционных занятиях, как правило, это вопросы наиболее сложные для восприятия. Прочие вопросы изучаются студентом в ходе самостоятельной работы на практических занятиях, результатом которой могут быть конспект по изучаемому вопросу, схема, таблица.

Теоретический материал по всем разделам модуля изложен в учебниках, приведенных в карте учебно-методического обеспечения модуля (приложение В), а также в следующих учебниках и учебных пособиях для вузов:

1 Матвеева Э. Ф. Методика преподавания химии (инновационный курс) : учеб.-метод. пособие / Э.Ф. Матвеева [Текст]. - М.: Кнорус; Астрахань: ИД "Астраханский ун-т", 2016. - 207 с.

2 Пак М.С. Теория и методика обучения химии: учебник для вузов / М.С. Пак [Электронный ресурс]. - СПб.: Изд-во РГГУ им А.И. Герцена, 2015. - 306 с.

Методические рекомендации по практическим занятиям

Практические занятия предназначены для более глубокого освоения знаний основных дидактических единиц УМ «Методика преподавания химии», для практического их применения (как говорят психологи, «применение – мать учения») и, главное, для приобретения опыта решения практических задач по методике обучения химии. Особое значение в изучении каждого раздела учебного модуля имеет самостоятельное выполнение формирующих заданий – заданий, ориентированных на приобретение практического опыта профессиональной педагогической деятельности.

Часть формирующих заданий выполняются самостоятельно на практических занятиях. Как правило, это формирующие задания, к выполнению которых студент достаточно подготовлен всем ходом практического занятия, а потому - не требующие дополнительной, специальной подготовки. Например, к выполнению формирующего задания «Система познавательных заданий в рабочей тетради по химии» студент готовится, изучая следующие вопросы практического занятия №1 «Психолого-педагогические и технические средства обучения»:

- познавательные задания по химии как средство обучения и формирования мотивации учения;
- система познавательных заданий по химии при изучении отдельного раздела (темы) курса химии.

Для работы на практических занятиях будет необходим практикум, указанный в карте учебно-методического обеспечения модуля (приложение В), а также приведенные выше учебники и учебные пособия для вузов. Помимо этого, для самостоятельной работы студента потребуются учебные пособия, методические пособия для учителя и преподавателя, учебные программы по химии и учебники химии для средней и высшей школы, а также периодические издания:

- Химия в школе;
- Химия – Первое сентября (к сожалению, с августа 2016 года издание не выходит, но существует электронная версия архива журнала на сайте <http://him.1september.ru/himarchive.php>);
- Химия. Всё для учителя.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ в полной мере приведены в практикуме, указанном в карте учебно-методического обеспечения модуля (приложение В).

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента занимает значительное место в освоении им УМ «Методика обучения химии». Здесь также особое место занимают формирующие задания, выполнение которых потребует от студента некоторого времени и проявления творческих способностей. Два формирующих задания рассчитаны на проявление студентом творческой активности:

- Учебная программа по учебной дисциплине (модулю) «Химия» для нехимических направлений подготовки по программам бакалавриата (ФЗ-2, УЭМ 1);

- Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Химия» для нехимических направлений подготовки по программам бакалавриата (ФЗ-5, УЭМ 2).

Даже по названию этих формирующих заданий видно, что они тесно связаны друг с другом. Более того, эти две программы – это два вида программ одного и того же курса: рабочая программа строится на материале учебной программы, она конкретизирует и «технологизирует» учебную программу. Поэтому хорошо разработанная учебная программа позволяет студенту значительно сэкономить время при разработке рабочей программы.

При выполнении этих и других формирующих заданий студенту потребуются не только учебные издания, указанные в карте учебно-методического обеспечения модуля (приложение В), но и многие другие учебные пособия:

1 Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии: Пособие для учителей / В.Н. Алексинский. [Текст] - М.: Просвещение, 1995. - 96 с.

2 Береснева, Е.В. Современные технологии обучения химии: Учебное пособие / Е.В. Береснева. [Текст] - М.: Центрхимпресс, 2004. - 144 с. «Химия в школе - абитуриенту, учителю. Библиотека журнала».

3 Грабецкий, А.А. Кабинет химии: Пособие для учителей / А.А. Грабецкий, Т.С. Назарова. - 2-е изд., испр. [Текст] – М.: Просвещение, 1980. - 176 с.: ил.

4 Кузнецов, В.И. Принципы активной педагогики: Что и как преподавать в современной школе: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Кузнецов. [Текст] - М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 120 с.

5 Кузьменко, Н.Е. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин. [Текст] - М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2003. – 640 с.

6 Маршанова, Г.Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций / Г.Л. Маршанова. [Текст] - М.: АРКТИ, 2002. - 80 с. - (Метод. биб-ка).

7 Назарова, Т.С. Организация работы лаборанта в школьном кабинете химии: Кн. для учителя / Т.С. Назарова, А.А. Грабецкий, В.Н. Алексинский. [Текст] - М.: Просвещение, 1984. - 160 с.

8 Полосин, В.С. Практикум по методике преподавания химии: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. № 2122 «Химия» / В.С. Полосин, В.Г. Прокопенко. - 6-е изд., перераб. [Текст] - М.: Просвещение, 1989. - 224 с. : ил.

Вопросы к экзамену по УЭМ 2
«Обучение химии как технологический процесс»

- 1** Система средств обучения химии
- 2** Учебные пособия и учебники как средство организации обучения химии
- 3** Информационно-предметная среда обучения химии
- 4** Познавательные задания по химии как средство обучения и формирования мотивации учения
- 5** Химический язык как специфическое средство обучения химии
- 6** Компьютер и Интернет в обучении химии
- 7** Качество химического образования, его анализ и оценка
- 8** Цели и содержание контроля результатов обучения
- 9** Формы, виды и методы контроля результатов обучения. Учет результатов обучения химии
- 10** Методы устного и письменного контроля результатов обучения химии в средней школе
- 11** Методы текущего, тематического (блочного) и итогового контроля результатов обучения в высшей школе.
- 12** Дидактический инструментарий преподавателя химии
- 13** Образовательные технологии и технологизация обучения химии
- 14** Современное традиционное обучение химии, его краткая характеристика
- 15** Алгоритмизированное обучение химии.
- 16** Программированное обучение химии
- 17** Модульное обучение химии
- 18** Проблемное обучение химии
- 19** Исследовательское обучение химии
- 20** Технология конструирования процесса обучения на уровне курса химии
- 21** Традиционный подход к технологии конструирования процесса обучения на уровне раздела (темы) курса химии
- 22** Модульно-блочные технологии конструирования процесса обучения на уровне раздела (темы) курса химии
- 23** Цельноблочные технологии конструирования процесса обучения на уровне раздела (темы) курса химии
- 24** Моделирование, проектирование и конструирование учебного занятия по химии

Ниже представлен демонстрационный вариант экзаменационного билета.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра фундаментальной и прикладной химии

Экзаменационный билет № 0

Учебный модуль: **Методика преподавания химии**

Для специальности **04.05.01.** – Фундаментальная и прикладная химия

1 Система средств обучения химии

2 Дайте характеристику каждому из трех реактивов: (приведены названия реактивов), используя следующий план: химическая формула; группа реактивов по степени чистоты, по опасности, по степени физиологического воздействия, по группе хранения; условия хранения; техника безопасности при подготовке к химическому эксперименту, при использовании реактивов; рекомендации по уничтожению и переработке отходов химического эксперимента.

3 Проанализируйте предложенный Вам конспект учебного занятия и внесите, при необходимости, свои предложения по улучшению этого занятия.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ФПХ _____ И.В.Зыкова

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 2017 г.

Приложение Б
Технологическая карта УМ «Методика преподавания химии»
для специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Семестр 6, ЗЕТ 2, вид аттестации зачет, акад. часов 72, баллов рейтинга 100

Таблица Б.1

Номер и наименование раздела учебного модуля	Номер недели 8 сем.	Трудоемкость, акад. час					Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС)	Макси- мальное число баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛК	ПЗ	ЛР	Ауд. СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
УЭМ 1 Обучение химии как дидактическая система	1-9	9	18	9	12	36		100
1 Обучение химии в системе химического образования в России	1-2	3	3	-	2	6	ПР-1; ДР-1, ДР-2	15
2 Содержание обучения химии в системе содержания химического образования	3-6	3	9	-	6	18	ПР-2; ПР-3; ПР-4; ДР-3; ДР-4; ДР-5; ДР-6	35
3 Основные методы и формы организации обучения химии	7-9	3	6	9	4	12	ПР-5; ПР-6; ЛР-1; ЛР-2; ЛР-3; ДР-7; ДР-8; ДР-9; ДР-10; ДР-11	50
Семестровая аттестация: итого за 9 недель	1-9	9	36	9	9	36		100

Критерии оценки качества освоения студентами модуля (в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» от 25.03.2014 Протокол УС № 18):

- пороговый – **50 б.**
- эталонный - **100 б.**

Технологическая карта УМ «Методика преподавания химии»
для специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Семестр 7, ЗЕТ 3, вид аттестации экзамен, акад. часов 108, баллов рейтинга 150

Таблица Б.2

Номер и наименование раздела учебного модуля	Номер недели 9 сем.	Трудоемкость, акад. час					Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС)	Макси- мальное число баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛК	ПЗ	ЛР	Ауд. СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
УЭМ 2 Обучение химии как технологический процесс	1-12	9	18	9	12	36		100
1 Средства обучения химии	1-2, 10-12	3	3	9	2	6	ПР-1, ДР-1, ДР-2 ЛР-1, ЛР-2, ЛР-3	40
2 Контроль результатов обучения химии	3-4	3	3	-	2	6	ПР-2, ДР-3, ДР-4	15
3 Технологический подход к обучению химии	5-9	3	12	-	8	24	ПР-3, ПР-4, ПР-5, ПР-6, ДР-5, ДР-6, ДР-7, ДР-8, ДР-9	45
Семестровая аттестация: итого за 12 недель	1-12	30	36	24	18	54		100
Экзамен								50

Критерии оценки качества освоения студентами модуля (в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» от 25.03.2014 Протокол УС № 18):

- пороговый (оценка «удовлетворительно») – 75-104 б.
- стандартный (оценка «хорошо») – 105-134 б.
- эталонный (оценка «отлично») – 135-150 б.

Приложение В

Карта учебно-методического обеспечения УМ «Методика преподавания химии» для специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Формы обучения дневная / -

Курсы 3,4 Семестры 6,7

Часов: всего 180 / -, лекций 18 / -, практ. зан. 36 / -, в т.ч. СРС ауд. 24 / -,
лаб.раб. 18 / -, СРС внеауд. 108 / -,

Обеспечивающая кафедра Фундаментальной и прикладной химии,

Таблица В.1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание издания	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1	2	3
Учебники и учебные пособия		
1 Зайцев О.С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе. Учебник / О.С. Зайцев. – М.: Издательство КАРТЭК, 2012. – 470 с.	15	
2 Практикум по методике обучения химии в средней школе: учебное пособие для студентов педагогических вузов / П.И.Беспалов, Т.А.Боровских, М.Д.Трухина, Г.М.Чернобельская; Под ред. Г.М. Чернобельской. - М.: Дрофа, 2007. - 222 с	20	
3 Чернобельская Г.М. Теория и методика обучения химии: учебник для студентов педагогических вузов / Г.М. Чернобельская. - М.: Дрофа, 2010. - 318 с.	6	
Учебно-методические издания		
1 Методика преподавания химии: Рабочая программа учебного модуля для специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия / сост. Е.А. Петухова, Н.Ю. Масовер; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2016. – 28 с.	http://www.novsu.ru/study/umk/university/r.1180151.ksort.spec_shifr/i.1180151/?spec=040501.65.1&showfolder=1222272	

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
1 БиблиоТех – электронно-библиотечная система	novsu.bibliotech.ru.	Заходить в ЭБС с паролем входа на именную страницу НовГУ
2 Химия – 1 сентября (материалы журнала)	http://him.1september.ru/himarchiv.php	
3 «Российское образование» — федеральный портал	http://www.edu.ru	
4 <u>АЛХИМИК: образовательный проект для учителей, школьников, абитуриентов и студентов</u>	<u>http://www.alhimik.ru</u>	
5 Поисковые системы	yandex.ru, google.ru и т.п.	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Зайцев О. С. Методика обучения химии : теорет. и прикл. аспекты : учеб. для вузов. - М. : Владос, 1999. - 383с	47	
2 Зайцев О.С. Исследовательский практикум по общей химии: учеб. пособие / О.С.Зайцев. – М.: Издательство МГУ им.М.В.Ломоносова, 1994. – 480 с.	1	
2 Матвеева Э. Ф. Методика преподавания химии (инновационный курс) : учеб.-метод. пособие / Э.Ф. Матвеева. - М.: Кнорус; Астрахань: ИД "Астраханский ун-т", 2016. - 207 с.	1	
3 Пак М.С. Дидактика химии : учеб. пособие для вузов по спец. «Химия». - М. : Владос, 2004. – 316 с.	2	

Действительно для 2017/2018 учебного года. Зав. кафедрой ФПХ *И.В. Зыкова*
протокол № 11 от 29.06.2017

Действительно для 2018/2019 учебного года. Зав. кафедрой ФПХ *И.В. Зыкова*
протокол № 13 от 28.06.2018

Действительно для 2019/2020 учебного года. Зав. кафедрой ФПХ *И.В. Зыкова*
протокол № 11 от 22.06.2019

Действительно для 2020/2021 учебного года
протокол № 11 от 03.07.2020
 Зав. кафедрой ФПХ *И.В. Зыкова*