

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Мордовский государственный педагогический  
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Естественно-технологический факультет  
Кафедра химии, технологии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Основы исследований по теории и методике обучения химии**

Наименование дисциплины (модуля): Основы исследований по теории и методике обучения химии

Уровень ОПОП: Магистратура

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Химическое образование

Форма обучения: Заочная

Разработчики: канд. пед. наук, доцент кафедры Химии, технологии и методик обучения Панькина В. В.; канд. хим. наук, декан факультета Естественно-технологический факультет Жукова Н. В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 12 от 22.05.2020 года

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Ляпина О. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Ляпина О. А.

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – содействие становлению научно-исследовательской компетентности магистрантов, подготовка к написанию и защите магистерской диссертации посредством формирования у него специфических знаний, умений, компетенций по осуществлению НИР по актуальным проблемам теории и методики обучения химии (уровни общего и высшего профессионального образования).

Задачи дисциплины:

- сформировать у магистрантов знания, научно-исследовательские компетенции в методологии, теории и методике организации и оценки эффективности научно-педагогических исследований в области химического образования, а также ценностные отношения (к химическим и педагогическим наукам, химическому и педагогическому образованию, к исследовательскому труду), необходимые для написания и защиты магистерской диссертации;
- изучить специфику научно-педагогических исследований в теории и методике обучения химии и раскрыть понятие «научное исследование в химическом образовании»;
- познакомить магистрантов со структурой и оглавлением магистерской диссертации по специальности 13.00.02, ее специфическим содержанием;
- научить некоторым общим методам и приемам разработки научного аппарата химико-педагогического исследования;
- показать важность и необходимость компетентного конструирования научной гипотезы в соответствии с темой диссертационной работы;
- рассмотреть, анализировать и использовать различные критерии, показатели, параметры с целью контроля, измерения и оценивания эффективности химико-педагогического научного исследования;
- предоставить магистрантам возможность самостоятельно составлять научно-методические положения разработанной им концепции (теории, методики) .

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина К.М.1 «Основы исследований по теории и методике обучения химии» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 6 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика обучения химия», теоретические основы изучения химических понятий предыдущего уровня образования.

Изучению дисциплины К.М.1 «Основы исследований по теории и методике обучения химии» предшествует освоение дисциплин (практик):

К.М.1 Методология исследования в образовании;

К.М.2 Учебно-методическая работа в химическом образовании;

К.М.2 Педагогическая диагностика в химическом образовании.

Освоение дисциплины К.М.1 «Основы исследований по теории и методике обучения химии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

К.М.04.ДВ.01.2 Методы оценочной деятельности учителя;

К.М.03.ДВ.01.1 Проектирование и методика решения задач повышенной сложности по химии;

К.М.3 Методическая подготовка преподавателя

химии;

К.М.2 Методология непрерывного химического образования.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Основы исследований по теории и методике обучения химии», включает: 01 Образование и наука, 04 Культура, искусство.

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-8.** Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

**ПК-1.** Способен нести ответственность за собственную профессиональную компетентность по профилю осваиваемой образовательной программы научно-исследовательской деятельности.

**ПК-2.** Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химического образования.

| Компетенция в соответствии ФГОС ВО                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                | Образовательные результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-8.1 Знает: особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности. | знать: <ul style="list-style-type: none"><li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;</li><li>- научно-исследовательские компетенции в методологии, теории и методике организации и оценки эффективности научно-педагогических исследований в области химического образования;</li><li>- результаты исследований в сфере педагогической деятельности;</li></ul> уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>- применять результаты научно-педагогических исследований в теории и методике обучения химии;</li><li>- организовывать дискуссионные обсуждения вопросов научно-педагогических измерений;</li><li>- составлять научно-методические положения по теме исследования;</li></ul> владеть: <ul style="list-style-type: none"><li>- общим методам и приемам разработки научного аппарата химико-педагогического исследования;- способами компетентного конструирования научной гипотезы в соответствии с темой диссертационной работы .</li></ul> |

|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-8.2 Умеет: использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.</p>                                    | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;</li> <li>- научно-исследовательские компетенции в методологии, теории и методике организации и оценки эффективности научно-педагогических исследований в области химического образования;</li> <li>- результаты исследований в сфере педагогической деятельности;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать дискуссионные обсуждения вопросов научно-педагогических измерений;</li> <li>- применять результаты научно-педагогических исследований в теории и методике обучения химии;</li> <li>- составлять научно-методические положения по теме исследования;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общим методам и приемам разработки научного аппарата химико-педагогического исследования;- способами компетентного конструирования научной гипотезы по теме исследования.</li> </ul> |
| <p><b>ПК-1. Способен нести ответственность за собственную профессиональную компетентность по профилю осваиваемой образовательной программы научно-исследовательский деятельность</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ПК-1.1 Знает: особенности профессиональной деятельности в образовании; требования к профессиональной компетентности в сфере образования; пути и средства её изучения и развития.</p>  | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;</li> <li>- особенности профессиональной деятельности в образовании; требования к профессиональной компетентности в сфере образования;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать пути своего профессионального развития на основании оценки образовательных результатов;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования пути своего профессионального развития.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>ПК-2. Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химического образования.</b></p>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>К-2.1 Знает: методологические основы исследовательской деятельности в образовании.</p>                                                                                                | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологические основы исследовательской деятельности в теории и методике обучения химии;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить педагогическую диагностику для получения результатов научных исследований;</li> <li>- подбирать методы, способы и стратегии</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>исследования в области химического образования; владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки и реализации программы преодоления трудностей в обучении химии на основании результатов педагогической диагностики;</li> <li>- навыками оценивания эффективности внедрения педагогических инноваций в обучении химии.</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                         | Всего часов | Шестой триместр |
|--------------------------------------------|-------------|-----------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>           | <b>6</b>    | <b>6</b>        |
| Лекции                                     | 2           | 2               |
| Практические                               | 4           | 4               |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>      | <b>98</b>   | <b>98</b>       |
| <b>Виды промежуточной аттестации</b>       | <b>4</b>    | <b>4</b>        |
| Зачет                                      | 4           | 4               |
| <b>Общая трудоемкость часы</b>             | <b>108</b>  | <b>108</b>      |
| <b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b> | <b>3</b>    | <b>3</b>        |

#### 5 Содержание дисциплины

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Теоретические аспекты исследований по теории и методике обучения химии:** Педагогические науки, типы педагогических исследований. Химико-педагогические исследования, их специфика. Методологические основы химико-педагогических исследований; методологические подходы, учет особенностей учебного предмета в исследованиях, двустороннего характера деятельности субъектов, предметной дидактики и частной методики.

**Раздел 2. Методические аспекты исследований по теории и методике обучения химии:** Методы химико-педагогических исследований: общая характеристика методов, группировка методов, классификация методов. Интегративно дифференцированный подход при выборе и реализации методов исследования. Методы обработки и сведения результатов научного исследования.

Организация химико-педагогических исследований. Основные этапы химико-педагогических исследований и адекватные им задачи.

Педагогический эксперимент: сущность, особенности, типы, планирование, организация, экспериментальный фактор, интерпретация результатов эксперимента.

Критерии новизны и значимости исследования. Измерение в научно-педагогических исследованиях по химическому образованию. Методы оценивания результатов образовательного процесса, письменные контрольные работы, тесты, компонентный и пооперационные анализы, статистические методы, показатели и параметры, критерии достоверности результатов. Анкеты разного типа, ранжирование и шкалирование в исследованиях. Обработка и сведение результатов НИР.

##### 5.2 Содержание дисциплины: Лекции (2 ч.)

**Раздел 1. Теоретические аспекты исследований по теории и методике обучения химии (2 ч.)**

Тема 1. Методологические основы химико-педагогических исследований (2 ч.)

1. Педагогические науки, типы педагогических исследований.
2. Химико-педагогические исследования, их специфика.
3. Методологические основы химико-педагогических исследований;

методологические подходы, учет особенностей учебного предмета в исследованиях, двустороннего характера деятельности субъектов, предметной дидактики и частной методики.

### **53 Содержание дисциплины: Практические (4 ч.)**

#### **Раздел 1. Теоретические аспекты исследований по теории и методике обучения химии (2 ч.)**

##### **Тема 1. Методические основы организации химико-педагогических исследований (2 ч.)**

1. Методы химико-педагогических исследований: общая характеристика методов, группировка методов, классификация методов.
2. Методы обработки и сведения результатов научного исследования.
3. Организация химико-педагогических исследований. Основные этапы химико-педагогических исследования и адекватные им задачи.

#### **Раздел 2. Методические аспекты исследований по теории и методике обучения химии (2 ч.)**

##### **Тема 2. Педагогический эксперимент (2 ч.)**

1. Педагогический эксперимент: сущность, особенности, типы, планирование, организация, экспериментальный фактор, интерпретация результатов эксперимента.
2. Критерии новизны и значимости исследования. Измерение в научно-педагогических исследования по химическому образованию.
3. Методы оценивания результатов образовательного процесса, письменные контрольные работы, тесты, компонентный и пооперационные анализы, статистические методы, показатели и параметры, критерии достоверности результатов.
4. Анкеты разного типа, ранжирование и шкалирование в исследованиях.
5. Обработка и сведение результатов НИР

#### **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)**

##### **61 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

##### **Шестой семестр (245 ч.)**

#### **Раздел 1. Теоретические аспекты исследований по теории и методике обучения химии (147 ч.)**

##### **Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе**

Работа с конспектами лекций, научной, учебной и методической литературой, словарями и справочниками, нормативными документами. Решение заданий контрольной работы Примерные задания для контрольной работы:

##### **Контрольная работа №1**

- 1) напишите варианты названий – тем Вашего исследования. Как Вы видите свое исследование: как гуманитарное, эмпирическое, естественнонаучное, практическое? Какие методы Вы хотите использовать и почему? На каких теоретических идеях базируется исследование (что Вы принимаете как аксиомы)? Какие видные ученые занимались проблематикой, близкой к Вашей?
- 2) проблемная ситуация Вашего исследования. Основные проблемы, которые Вы хотите разрешить. Предметный и гносеологический аспекты проблемы. Как обосновать, что проблема актуальна. Формулировка проблемы с использованием понятия «противоречие». Объект и предмет Вашего исследования. Центральный вопрос и цель исследования. Задачи исследования.
- 3) ключевые понятия исследования и их определения. По каким ключевым словам Вы будете искать литературу для уточнения своей темы, гипотезы и пр.?
- 4) опишите кратко свою собственную идею решения проблемы. В чем Вы

видите новизну своей работы? Каковы рабочие гипотезы Вашего исследования? Каким образом Вы думаете обосновать и проверить гипотезы?

5) представьте наметки плана экспериментальной проверки Вашей гипотезы. Будет ли у Вас констатирующий эксперимент? Если да, то в чем он будет заключаться? Будут ли в Вашем исследовании проверяющий и преобразующий эксперименты? Опишите их очень кратко: есть ли экспериментальная и контрольная выборка, будет ли проверка в динамике («до» – «после»), что (какие показатели) Вы собираетесь сравнивать и с чем.

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Работа с конспектами лекций, работа с электронным учебником, работа со школьными учебниками, методической литературой, составление плана и тезисов ответа, ознакомление с нормативными документами, подготовка сообщения к выступлению на практическом занятии. Тематика практических занятий представлена в п. 5.3

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

Работа с конспектами лекций, с научной и учебной литературой, со школьными учебниками и методическими материалами, с нормативными документами, подготовка к собеседованию. Примерные индивидуальные задания

1. Что собой представляет любая наука (химическая, педагогическая)? Перечислите важнейшие структурные компоненты науки. Перечислите основные признаки, которыми обладает система научных (химических, педагогических, дидактических) знаний.

2. Предложите схему науки в контексте человеческой культуры.

3. Опишите когнитивные технологии, составляющие социокультурную реальность научного исследования.

4. Охарактеризуйте классификацию объектов научно-философского познания.

5. Опишите координационные и субординационные связи научных дисциплин и их демаркация.

6. Перечислите и охарактеризуйте уровни педагогических исследований.

7. Подробно опишите структурные компоненты научно-исследовательской работы. На примере собственного исследования охарактеризуйте объект, предмет, цели и задачи исследования.

8. Опишите существенные признаки, которыми обладает научная деятельность (педагогов, химиков, аспирантов, учителей).

9. В чем сущность химико-педагогического исследования? Опишите предмет и объект методики обучения химии.

## **Раздел 2. Методические аспекты исследований по теории и методике обучения химии (98 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к контрольной работе

Работа с конспектами лекций, научной, учебной и методической литературой, словарями и справочниками, нормативными документами. Решение заданий контрольной работы

Примерные задания для контрольной работы:

Контрольная работа №2

1. Перечислите критерии новизны и значимости химико-педагогических исследований.

2. Раскройте суть понятия о критериях эффективности педагогических исследований. Опишите такие критерии научного исследования как новизна, актуальность, теоретическая и практическая значимость.

3. Дайте аргументированное описание критериям эффективности исследования.

4. Какие важнейшие требования предъявляются к результатам научного поиска?

5. Какие важнейшие понятия имеются в виду при раскрытии научного аппарата химико-педагогических исследований?

6. Опишите методические основы химико-педагогических исследований. Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Работа с конспектами лекций, работа с электронным учебником, работа со школьными учебниками, методической литературой, составление плана и тезисов ответа, ознакомление с нормативными документами, подготовка сообщения к выступлению на практическом занятии. Тематика практических занятий представлена в п. 5.3

## 7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Компетенции и этапы формирования

| Код компетенции | Профессиональная коммуникация | Методология исследований в образовании | Методология непрерывного химического образования | Методическая подготовка преподавателя химии | Актуальные проблемы химико-педагогических исследований | Научные основы содержания химического образования | Химические аспекты естественнонаучного образования |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| ОПК-8           | +                             | +                                      | +                                                |                                             | +                                                      | +                                                 | +                                                  |
| ПК-1            |                               |                                        | +                                                | +                                           | +                                                      |                                                   |                                                    |
| ПК-2            |                               |                                        |                                                  | +                                           | +                                                      |                                                   |                                                    |

### 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

| Код и наименование компетенции                                                                     | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                               | Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции                                                        |                                                                                                                      |                                                                                                                   |                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    |                                                                                                  | 2<br>(неудовлетворительно)<br>Ниже порогового                                                                            | 3<br>(удовлетворительно)<br>Пороговый                                                                                | 4 (хорошо)<br>Базовый                                                                                             | 5 (отлично)<br>Повышенный                                                                                                     |
| ОПК-8<br>Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и | ОПК-8.1<br>Знает: особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической | Не знает особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных | В целом успешно, но бессистемно знает особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической | В целом успешно, но с отдельными недочетами знает особенности педагогической деятельности; требования к субъектам | В полном объеме знает особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты |



|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| результатов исследований                                                                                                                          | деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности.                                                                                               | исследований в сфере педагогической деятельности.                                                                                                                             | деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности.                                                                                                                         | педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности.                                                                                                                      | научных исследований в сфере педагогической деятельности.                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                   | ОПК-8.2<br>Умеет: использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.                                | Не умеет использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.                                      | В целом успешно, но бессистемно умеет использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.                                      | В целом успешно, но с отдельными недочетами умеет использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.                                      | В полном объеме умеет использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.                                    |
| ПК-1<br>Способен использовать профессиональные знания и умения в реализации целей современного исторического, историко-краеведческого образования | ПК-1.1 Знает: особенности профессиональной деятельности в образовании; требования к профессиональной компетентности в сфере образования; пути и средства её изучения и развития. | Не знает особенности профессиональной деятельности в образовании; требования к профессиональной компетентности и в сфере образования; пути и средства её изучения и развития. | В целом успешно, но бессистемно знает особенности профессиональной деятельности в образовании; требования к профессиональной компетентности и в сфере образования; пути и средства её изучения и развития. | В целом успешно, но с отдельными недочетами знает особенности профессиональной деятельности в образовании; требования к профессиональной компетентности и в сфере образования; пути и средства её изучения и развития. | В полном объеме знает особенности профессиональной деятельности в образовании; требования к профессиональной компетентности в сфере образования; пути и средства её изучения и развития. |
| ПК-2<br>Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химического образования                                          | ПК-2.1 Знает: методологические основы исследовательской деятельности в образовании                                                                                               | Не знает методологические основы исследовательской деятельности в образовании.                                                                                                | В целом успешно, но бессистемно знает методологические основы исследовательской деятельности в образовании.                                                                                                | В целом успешно, но с отдельными недочетами знает методологические основы исследовательской деятельности в образовании.                                                                                                | В полном объеме знает методологические основы исследовательской деятельности в образовании.                                                                                              |

| Уровень сформированности компетенции | Шкала оценивания для промежуточной аттестации |           | Шкала оценивания по БРС |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|-------------------------|
|                                      | Экзамен (дифференцированный зачет)            | Зачет     |                         |
| Повышенный                           | 5 (отлично)                                   | зачтено   | 90 – 100%               |
| Базовый                              | 4 (хорошо)                                    | зачтено   | 76 – 89%                |
| Пороговый                            | 3 (удовлетворительно)                         | зачтено   | 60 – 75%                |
| Ниже порогового                      | 2 (неудовлетворительно)                       | незачтено | Ниже 60%                |

### 8.3 Типовые задания для текущего контроля успеваемости

#### Раздел 1: Теоретические аспекты исследований по теории и методике обучения химии

##### *Вопросы и задания для устного опроса, практические задания*

*ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.*

1. Подробно опишите структурные компоненты научно-исследовательской работы. На примере собственного исследования охарактеризуйте объект, предмет, цели и задачи исследования.

2. Опишите существенные признаки, которыми обладает научная деятельность (педагогов, химиков, аспирантов, учителей....).

3. В чем сущность химико-педагогического исследования? Опишите предмет и объект методики обучения химии.

4. Назовите и раскройте методологические основы химико-педагогических исследований.

5. Раскройте сущность понятия «метод» в широком и узком смысле этого слова. Дайте определение понятию «научный метод».

6. Сформулируйте основания и критерии классификации методов научного исследования. Какова общая классификация методов педагогических исследования?

7. Подробно опишите структурные компоненты научно-исследовательской работы. На примере собственного исследования охарактеризуйте объект, предмет, цели и задачи исследования.

8. Опишите существенные признаки, которыми обладает научная деятельность (педагогов, химиков, аспирантов, учителей....).

9. В чем сущность химико-педагогического исследования? Опишите предмет и объект методики обучения химии.

10. Назовите и раскройте методологические основы химико-педагогических исследований.

##### *Контрольная работа №1*

1) напишите варианты названий – тем Вашего исследования. Как Вы видите свое исследование: как гуманитарное, эмпирическое, естественнонаучное, практическое? Какие методы Вы хотите использовать и почему? На каких теоретических идеях базируется исследование (что Вы принимаете как аксиомы)? Какие видные ученые занимались проблематикой, близкой к Вашей?

2) проблемная ситуация Вашего исследования. Основные проблемы, которые Вы хотите разрешить. Предметный и гносеологический аспекты проблемы. Как обосновать, что проблема актуальна. Формулировка проблемы с использованием понятия

«противоречие». Объект и предмет Вашего исследования. Центральный вопрос и цель исследования. Задачи исследования.

3) ключевые понятия исследования и их определения. По каким ключевым словам Вы будете искать литературу для уточнения своей темы, гипотезы и пр.?

4) опишите кратко свою собственную идею решения проблемы. В чем Вы видите новизну своей работы? Каковы рабочие гипотезы Вашего исследования? Каким образом Вы думаете обосновать и проверить гипотезы?

5) представьте наметки плана экспериментальной проверки Вашей гипотезы. Будет ли у Вас констатирующий эксперимент? Если да, то в чем он будет заключаться? Будут ли в Вашем исследовании проверяющий и преобразующий эксперименты? Опишите их очень кратко: есть ли экспериментальная и контрольная выборка, будет ли проверка в динамике («до» – «после»), что (какие показатели) Вы собираетесь сравнивать и с чем.

## **Модуль 2 Методические аспекты исследований по теории и методике обучения химии**

### ***Вопросы и задания для устного опроса, практические задания***

#### ***ПК-1 способность руководить исследовательской работой обучающихся***

1) на какой выборке Вы собираетесь проводить эксперимент? (Какие ОУ, какие субъекты образовательного процесса, сколько, какое время потребует эксперимент и т.п.). Как Вы думаете собирать и обрабатывать данные (вручную, на компьютере, с использованием каких программ, с помощью специалистов и т.п.)

2) будет ли в Вашем исследовании использоваться анкетный опрос? Если да, то каковы его цели? Есть ли готовые анкеты, подходящие для них? Если нет, то разработайте примерную схему анкеты: из каких тематических блоков она будет состоять? Кому адресована? Набросайте примерный перечень вопросов анкеты. Подумайте, какие вопросы стоит оставить открытыми.

3) будете ли Вы использовать в Вашем исследовании а) метода наблюдения; б) метода интервью. Разработайте (на выбор) карточку наблюдения или план проведения интервью по своей теме.

4) будет ли в Вашем исследовании использоваться контент-анализ? Какие документы Вы собираетесь обрабатывать, составьте план и концептуальную схему контент-анализа. Какие еще методы и конкретные методики Вы можете использовать?

5) как Вы представляете себе обработку данных? Сформулируйте вопросы, на которые хотели бы получить ответ. В каком виде Вы представляете себе результаты Вашего эмпирического исследования?

### ***Контрольная работа***

1. Перечислите критерии новизны и значимости химико-педагогических исследований.

2. Раскройте суть понятия о критериях эффективности педагогических исследований. Опишите такие критерии научного исследования как новизна, актуальность, теоретическая и практическая значимость.

3. Дайте аргументированное описание критериям эффективности исследования.

4. Какие важнейшие требования предъявляются к результатам научного поиска?

5. Какие важнейшие понятия имеются в виду при раскрытии научного аппарата химико-педагогических исследований?

6. Опишите методические основы химико-педагогических исследований.

### ***Вопросы и задания для устного опроса, практические задания***

***ПК-2 Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химического образования***

### **Контрольная работа**

1. Перечислите важнейшие этапы в химико-педагогических исследованиях.
2. Охарактеризуйте организацию и методику химико-педагогического исследования (в частности дидактического эксперимента).
3. Приведите примеры теоретических и эмпирических методов химико-педагогических исследований.
4. Опишите классификацию методов, используемых в химико-педагогических исследованиях.
5. Охарактеризуйте педагогический эксперимент, сущность, особенности, его место в системе других методов исследования.
6. Опишите педагогическое наблюдение, требования к нему, методика его проведения, обработку результатов.
7. Охарактеризуйте статистические методы, используемые в химико-педагогических исследованиях.

## **8.4 ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **Второй курс (зачет, ОПК-8, ПК-1, ПК-2)**

1. Что собой представляет любая наука (химическая, педагогическая.....)? Перечислите важнейшие структурные компоненты науки. Перечислите основные признаки, которыми обладает система научных (химических, педагогических, дидактических...) знаний.
2. Предложите схему науки в контексте человеческой культуры.
3. Опишите когнитивные технологии, составляющие социокультурную реальность научного исследования.
4. Охарактеризуйте классификацию объектов научно-философского познания.
5. Опишите координационные и субординационные связи научных дисциплин.
7. Перечислите и охарактеризуйте уровни педагогических исследований.
8. Подробно опишите структурные компоненты научно-исследовательской работы. На примере собственного исследования охарактеризуйте объект, предмет, цели и задачи исследования.
9. Опишите существенные признаки, которыми обладает научная деятельность (педагогов, химиков, аспирантов, учителей....).
10. В чем сущность химико-педагогического исследования? Опишите предмет и объект методики обучения химии.
11. Назовите и раскройте методологические основы химико-педагогических исследований.
12. Раскройте сущность понятия «метод» в широком и узком смысле этого слова. Дайте определение понятию «научный метод».
13. Сформулируйте основания и критерии классификации методов научного исследования. Какова общая классификация методов педагогических исследований?
14. Какой из компонентов педагогической науки определяет и характеризует ее относительно статичное состояние в данный период?
15. Какой из компонентов педагогической науки определяет и характеризует ее динамику (развитие)?
16. Какие типы научно-педагогических исследований вам известны?
17. Какие формы передачи научной химико-педагогической информации вам известны? Приведите 10 примеров.
18. Опишите уровни методологических основ исследований по теории и методике обучения химии.

19. Охарактеризуйте методологические подходы (системно-структурный, функциональный, комплексный, личностно-ориентированный). В чем особенность интегративного подхода в химико-педагогических исследованиях?

20. Перечислите и опишите психолого-педагогические концепции и теории, используемые в исследованиях по теории и методике обучения химии.

21. Опишите методические основы выявления закономерных связей в обучении (адекватность целевой, мотивационной, содержательной, процессуальной и результативно-оценочной сторон обучения).

Перечислите критерии новизны и значимости химико-педагогических исследований.

22. Раскройте суть понятия о критериях эффективности педагогических исследований. Опишите такие критерии научного исследования как новизна, актуальность, теоретическая и практическая значимость.

23. Дайте аргументированное описание критериям эффективности исследования.

24. Какие важнейшие требования предъявляются к результатам научного поиска?

25. Какие важнейшие понятия имеются в виду при раскрытии научного аппарата химико-педагогических исследований?

26. Опишите методические основы химико-педагогических исследований.

27. Перечислите важнейшие этапы в химико-педагогических исследованиях.

28. Охарактеризуйте организацию и методику химико-педагогического исследования (в частности дидактического эксперимента).

29. Приведите примеры теоретических и эмпирических методов химико-педагогических исследований.

30. Опишите классификацию методов, используемых в химико-педагогических исследованиях.

31. Охарактеризуйте педагогический эксперимент, сущность, особенности, его место в системе других методов исследования.

32. Опишите педагогическое наблюдение, требования к нему, методика его проведения, обработку результатов.

33. Охарактеризуйте статистические методы, используемые в химико-педагогических исследованиях.

#### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Зачет позволяет оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;

- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

#### Письменная контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание. При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач

необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

## 9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная литература

– Сирик, С.М. Основы методики обучения химии : электронное учебное пособие / С.М. Сирик, Л.Г. Тиванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра неорганической химии. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 167 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481629>

1. Толетова, М.К. Учебно-методические задания для подготовки студентов к обучению химии в средней школе : учебно-методическое пособие / М.К. Толетова ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. – Ч. 1. – 160 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428372>

## **Дополнительная литература**

1. Пак, М.С. Педагогическая диагностика в химическом образовании: Практикум : учебное пособие / М.С. Пак. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 120 с. – ISBN 978-5-8114-3026-0. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL <https://e.lanbook.com/book/104854>

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн
2. <http://him.1september.ru>. - Газета «Химия-Первое сентября»[Электронный ресурс] Электронная версия газеты. Материалы к уроку по основным разделам образовательного стандарта, материалы по истории науки, научно-популярные статьи.
3. <http://mspak.herzen.spb.ru> - Пак М. С. Дидактика химии: Учебник для студентов вузов / М. С. Пак. – Издание 2-е, переработанное и дополненное. – СПб.: ООО «ТРИО», 2012. – 457 с.

## **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговую контрольную работу, которая продемонстрирует готовность к сдаче зачета

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на практическом занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к практическому занятию. Рекомендации по работе с литературой:
- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

## **12. Перечень информационных технологий**

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

### **12.1 Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Office Professional Plus 2010
2. Microsoft Windows 7 Pro
3. 1С: Университет ПРОФ

### **12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)**

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» ( <http://www.consultant.ru>)

### **12.3 Перечень современных профессиональных баз данных**

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn---8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com( <http://znanium.com/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 18.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

#### Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска).

#### Учебно-наглядные пособия:

Презентации.



2. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Школьный кабинет химии, № 25.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Ноутбук Lenovo; проектор; экран; комплект CD-дисков по химии.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, комплект CD-дисков по химии, Периодическая таблица химических элементов, таблица растворимости.

3. Помещение для самостоятельной работы, № 11.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Персональный компьютер с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебно-наглядные пособия:

Методические рекомендации по организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов естественно-технологического факультета.

4. Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов, № 101 б

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.