

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мищенко Владимир Александрович

Должность: Первый проректор

Дата подписания: 13.09.2021 09:35:04

Уникальный программный ключ:

1c89234774d14662c22b709820fb91f3030bcb2619c3a27551904d3c4c75b1b9

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.01 АКАДЕМИЧЕСКИЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК  
(английский, немецкий)**

Направление подготовки: 04.06.01 Химические науки

Профиль: Физическая химия

Форма обучения

очная

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель исследователь.

2021 год набора

Разработчики: Бровина Анна Викторовна, кандидат филологических наук, доцент ГИС  
Гриднева Светлана Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент ГИС

| Виды работ                 | Объем занятий по семестрам, час |     |   |   |   |   |   |   |   |    | Итого |
|----------------------------|---------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
|                            | 1                               | 2   | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |       |
| Лекции                     |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Практические занятия       | 30                              | 36  |   |   |   |   |   |   |   |    | 66    |
| Лабораторные занятия       |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Консультации               |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Самостоятельная работа     | 42                              | 9   |   |   |   |   |   |   |   |    | 51    |
| Контрольная работа         |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Курсовой(ая) проект/работа |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Контроль                   |                                 | 27  |   |   |   |   |   |   |   |    | 27    |
| Форма контроля             |                                 | РКЭ |   |   |   |   |   |   |   |    | РКЭ   |
| Итого:                     | 72                              | 72  |   |   |   |   |   |   |   |    | 144   |
| з.е.                       | 2                               | 2   |   |   |   |   |   |   |   |    | 4     |

### 1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Академический иностранный язык» является достижение аспирантами уровня владения иностранным языком, позволяющего успешно использовать его в научной и профессиональной деятельности.

### 2 Формируемые компетенции обучающегося

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |  | Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)   |
|--|--|--|
| код компетенции  | содержание компетенции   |  |
| УК-3   | Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | УК-3 1-3 Знает нормы и правила, а также научную лексику иностранного языка на уровне, позволяющем успешно использовать его в научной и профессиональной деятельности.<br>УК-3 1-У Умеет следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | <p>целью решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p>УК-3 1-В Владеет различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>   |
| УК-4 | <p>Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> | <p>УК-4 1-3 Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>УК-4 2-3 Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.</p> <p>УК-4 1-У Умеет следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> <p>УК-4 1-В Владеет навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.</p> <p>УК-4 2-В Владеет навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>УК-4 3-В Владеет различными методами, технологиями и типами научной коммуникации при осуществлении деятельности на государственном и иностранном языках.</p> |

### 3 Темы дисциплины

1. Наука и образование. Реалии академической жизни.
2. Порядок слов простого предложения. Семантико-синтаксические типы сложного предложения.
3. Особенности научного функционального стиля. Мир науки. Научный этикет.
4. Временные формы глагола в пассивном залоге. Согласование времен.
5. Научная работа аспиранта. Структура диссертации: проблематика, предмет исследования, актуальность, исследуемый материал, применяемые методы, практическая значимость.
6. Неличные формы глагола: инфинитив.
7. Виды, формы, структура научных публикаций. Аннотирование. Реферирование.
8. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции. Прямая и косвенная речь. Сослагательное наклонение. Модальные глаголы.
9. Международные научные контакты: конференции, симпозиумы.
10. Прямая и косвенная речь. Сравнительно-сопоставительные обороты. Сложные и парные союзы.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.02 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**  
 Направление подготовки: *04.06.01 Химические науки*  
 Профиль: *Физическая химия*

Форма обучения  
*очная*

Квалификация выпускника  
*Исследователь. Преподаватель исследователь.*  
 2021 год набора

Разработчик: *Федулов Игорь Николаевич, доктор философских наук, доцент.*

| Виды работ                 | Объём занятий по семестрам, час |     |   |   |   |   |   |   |   |    | Итого |
|----------------------------|---------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
|                            | 1                               | 2   | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |       |
| Лекции                     | 32                              |     |   |   |   |   |   |   |   |    | 32    |
| Практические занятия       |                                 | 32  |   |   |   |   |   |   |   |    | 32    |
| Лабораторные занятия       | -                               |     |   |   |   |   |   |   |   |    | -     |
| Консультации               | -                               |     |   |   |   |   |   |   |   |    | -     |
| Самостоятельная работа     | 40                              | 49  |   |   |   |   |   |   |   |    | 89    |
| Контрольная работа         | -                               |     |   |   |   |   |   |   |   |    | -     |
| Курсовой(ая) проект/работа | -                               |     |   |   |   |   |   |   |   |    | -     |
| Контроль                   |                                 | 27  |   |   |   |   |   |   |   |    | 27    |
| Форма контроля             |                                 | Э   |   |   |   |   |   |   |   |    | Э     |
| Итого:                     | 72                              | 108 |   |   |   |   |   |   |   |    | 180   |
| з.е.                       | 2                               | 3   |   |   |   |   |   |   |   |    | 5     |

### 1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является рассмотрение философии в том ракурсе, где она тесно смыкается и взаимодействует с наукой, представление истории становления и развития математических, естественных и технических наук, определение специфики и значения их философской проблематики, формирование у аспирантов потребности к философским оценкам научных фактов.

### 2 Формируемые компетенции обучающегося

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |   | Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами код достижения компетенции)   |
|--|---|--|
| код компетенции  | содержание компетенции  |  |
| УК-1   | Способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении | УК-1 3-1 <b>Знает</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      | исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  | УК-1 У-1 <b>Умеет</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.<br>УК-1 В-1 <b>Владеет</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.  |
| УК-2 | Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | УК-2 З-1 <b>Знает</b> методы научно-исследовательской деятельности, основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.<br>УК-2 У-1 <b>Умеет</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.<br>УК-2 В-1 <b>Владеет</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития, технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.   |
| УК-3 | Готов участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач   | УК-3 З-1 <b>Знает</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.<br>УК-3 У-1 <b>Умеет</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.<br>УК-3 В-1 <b>Владеет</b> навыками анализа основных - мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований. |
| УК-4 | Готов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках   | УК-4 З-1 <b>Знает</b> виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.<br>УК-4 У-1 <b>Умеет</b> подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, готовить научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.<br>УК-4 В-1 <b>Владеет</b> навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы;   |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.   |
| УК-5 | Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | <p>УК-5 З-1 <b>Знает</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УК-5 У-1 <b>Умеет</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей, осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>УК-5 В-1 <b>Владеет</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p> |

### 3 Темы дисциплины

#### 1) 1.Исторические формы науки

- 1.1. Античная наука.
- 1.2. Средневековая наука.
- 1.3. Возникновение современной науки в Западной Европе.
- 1.4. Классическая наука: наука XVII-XVIII вв.
- 1.5. Классическая наука: наука XIX века.
- 1.6. Неклассическая наука.
- 1.7. Постнеклассическая наука.

#### 2) 2.Философия и методология науки.

- 2.1 Классификация наук в истории науки и философии.
- 2.2 Научная картина мира.
- 2.3 Научные революции.
- 2.4 Научное познание.
- 2.5 Позитивистская традиция в философии науки.
- 2.6 Сциентизм и антисциентизм.
- 2.7 Наука и паранаука.

#### 3) 3.Философские проблемы математических, естественных и технических наук.

- 3.1 Философские проблемы математики.
- 3.2 Философские проблемы физики.
- 3.3 Философские проблемы техники.
- 3.4 Философские проблемы информатики.
- 3.5 Философские проблемы химии.
- 3.6 Философские проблемы биологии и наук о Земле.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.01 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки: *04.06.01 Химические науки*

Профиль: *Физическая химия*

Форма обучения

*очная*

Квалификация выпускника

*Исследователь. Преподаватель исследователь.*

2021 год набора

Разработчик: *Клименко Любовь Степановна, д.х.н., профессор*

| Виды работ                 | Объём занятий по семестрам, час |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Итого |
|----------------------------|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
|                            | 1                               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |       |
| Лекции                     |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Практические занятия       | 12                              |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 12    |
| Лабораторные занятия       |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Консультации               |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Самостоятельная работа     | 96                              |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 96    |
| Контрольная работа         |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Курсовой(ая) проект/работа |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Контроль                   |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Форма контроля             | 3                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 3     |
| Итого:                     | 108                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 108   |
| з.е.                       | 3                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 3     |

**1 Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины *Современные процедуры научной деятельности* является: целостное представление о научном исследовании, привить навыки научного мышления и передать знания о методах ведения и способах оформления результатов научного поиска.

**2 Формируемые компетенции обучающегося**

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |  | Образовательные результаты (индикаторы компетенции)   |
|--|--|---|
| код компетенции  | содержание компетенции   |   |
| УК-1   | способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | УК-1 З-1 методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.<br>УК-1 В-1 навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | профессиональной деятельности в сфере научных исследований.  |
| УК-2 | способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | УК-2 З-1 логику научно-исследовательской работы, в частности методологию химии как науки; основные этапы научного исследования.<br>УК-2 У-1 выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу.<br>УК-2 В-1 приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессиональнозначимых качеств с целью их совершенствования. |
| УК-3 | готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач   | УК-3 З-1 возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.<br>УК-3 В-1 навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.   |
| УК-4 | готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках   | УК-4 З-1 методы научно-исследовательской деятельности; способы и виды литературно-графического оформления результатов научного исследования: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений, понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.<br>УК-4 У-1 определять проблемную ситуацию и обосновывать актуальность исследования; выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту.  |
| УК-5 | способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития  | УК-5 У-1 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши /проигрыши реализации этих вариантов.   |

### 3 Темы дисциплины

- 1 Наука как вид деятельности.  
Методология научного исследования.
- 2 Моделирование в эмпирическом исследовании.

- 3      Общая методология научного творчества. Теоретический уровень научного исследования.
- 4      Планирование научного исследования. Выбор темы научного исследования. Патентный поиск.
- 5      Организация научно-исследовательской работы, основные этапы ее. Выбор методов исследования (от общего к частному). Количественное и качественное описание объекта.
- 6      Библиографический поиск литературных источников. Изучение литературы и отбор фактического материала.
- 7      Приемы изложения научных материалов для оформления статьи, реферата, доклада, диссертации
- 8      Публикация результатов исследования в периодических журналах. Наукометрические показатели: журнальный импакт – фактор, индекс Хирша и др.
- 9      Технология написания диссертации и накопление научной информации.
- 10     Подготовка иллюстративного материала для презентации. Графические редакторы.
- 11     Подготовка к предварительной защите диссертации и оформление основных документов (по перечню) для Диссертационного совета.
- 12     Процедура публичной защиты и основные критерии оценки диссертационной работы соискателя.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.02 ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки: *04.06.01 Химические науки*

Профиль: *Физическая химия*

Форма обучения

*очная*

Квалификация выпускника

*Исследователь. Преподаватель исследователь.*

2021 год набора

Разработчик: *Клименко Любовь Степановна, д.х.н., профессор*

| Виды работ                 | Объём занятий по семестрам, час |   |     |       |   |   |   |   |   |    | Итого |
|----------------------------|---------------------------------|---|-----|-------|---|---|---|---|---|----|-------|
|                            | 1                               | 2 | 3   | 4     | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |       |
| Лекции                     |                                 |   |     |       |   |   |   |   |   |    |       |
| Практические занятия       |                                 |   | 40  | 30    |   |   |   |   |   |    | 70    |
| Лабораторные занятия       |                                 |   |     |       |   |   |   |   |   |    |       |
| Консультации               |                                 |   |     |       |   |   |   |   |   |    |       |
| Самостоятельная работа     |                                 |   | 104 | 114   |   |   |   |   |   |    | 218   |
| Контрольная работа         |                                 |   |     |       |   |   |   |   |   |    |       |
| Курсовой(ая) проект/работа |                                 |   |     |       |   |   |   |   |   |    |       |
| Контроль                   |                                 |   |     | 36    |   |   |   |   |   |    | 36    |
| Форма контроля             |                                 |   | 3   | 3, Эк |   |   |   |   |   |    | 3, Эк |
| Итого:                     |                                 |   | 144 | 180   |   |   |   |   |   |    | 324   |
| з.е.                       |                                 |   | 4   | 5     |   |   |   |   |   |    | 9     |

#### 1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физическая химия» являются получение углубленных знаний об общих законах, определяющих строение веществ, направление и скорость химических превращений при различных внешних условиях; о количественных взаимодействиях между химическим составом, структурой вещества и его свойствами; формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской. Развитие понятийной теоретической базы и формирование уровня практической подготовки, необходимых для понимания современных проблем физической химии.

#### 2 Формируемые компетенции обучающегося

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |  | Образовательные результаты (индикаторы компетенции)  |
|--|--|--|
| код компетенции  | содержание компетенции   |  |
| ПК-1   | наличием представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических | ПК-1 З-1 наиболее актуальные направления исследований в теоретической и экспериментальной физической химии<br>ПК-1 У-1 использовать знания по актуальным направлениям физической химии в собственных научных исследованиях |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      | аспектов физической химии   | ПК-1 В-1 методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа имеющихся знаний и умений, формулировки выводов и рекомендаций по направленности подготовки Химические науки  |
| ПК-2 | знанием теоретических основ строения вещества, а также методов исследования физико-химических свойств веществ     | ПК-2 З-1 теоретические основы строения вещества, а также методы исследования физико-химических свойств веществ<br>ПК-2 У-1 использовать знания по теоретическим основам строения вещества; использовать методы исследования физико-химических свойств веществ<br>ПК-2 В-1 методами исследования физико-химических свойств веществ   |
| ПК-3 | умением устанавливать взаимосвязи между составом, строением и свойствами веществ, прогнозировать свойства веществ | ПК-3 З-1 взаимосвязи состава, строения и свойств веществ<br>ПК-3 У-1 прогнозировать свойства веществ на основе теоретических предпосылок и экспериментальных данных анализа состава, строения и свойств веществ<br>ПК-3 В-1 навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами исследования химических веществ и реакций во взаимосвязи между составом, строением и свойствами веществ |

### 3 Темы дисциплины

- 1 Квантовая химия и химическая связь
- 2 Строение и реакционная способность веществ
- 3 Химическая кинетика и катализ
- 4 Химическая термодинамика
- 5 Электрохимия
- 6 Поверхностные явления
- 7 Методы исследования
- 8 Современные материалы
- 9 Перспективные физические технологии

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.03 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР ПО ПРОФИЛЮ**

Направление подготовки: *04.06.01 Химические науки*

Профиль: *Физическая химия*

Форма обучения

*очная*

Квалификация выпускника

*Исследователь. Преподаватель исследователь.*

2021 год набора

Разработчик: *Клименко Любовь Степановна, д.х.н., профессор*

| Виды работ                 | Объём занятий по семестрам, час |   |    |    |   |   |   |   |   |    | Итого |
|----------------------------|---------------------------------|---|----|----|---|---|---|---|---|----|-------|
|                            | 1                               | 2 | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |       |
| Лекции                     |                                 |   |    |    |   |   |   |   |   |    |       |
| Практические занятия       |                                 |   | 36 | 30 |   |   |   |   |   |    | 66    |
| Лабораторные занятия       |                                 |   |    |    |   |   |   |   |   |    |       |
| Консультации               |                                 |   |    |    |   |   |   |   |   |    |       |
| Самостоятельная работа     |                                 |   | 36 | 42 |   |   |   |   |   |    | 78    |
| Контрольная работа         |                                 |   |    |    |   |   |   |   |   |    |       |
| Курсовой(ая) проект/работа |                                 |   |    |    |   |   |   |   |   |    |       |
| Контроль                   |                                 |   |    |    |   |   |   |   |   |    |       |
| Форма контроля             |                                 |   | 3  | 3  |   |   |   |   |   |    | 3     |
| Итого:                     |                                 |   | 72 | 72 |   |   |   |   |   |    | 144   |
| з.е.                       |                                 |   | 2  | 2  |   |   |   |   |   |    | 4     |

### 1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются подготовка аспиранта к научно исследовательской деятельности, разработке программ научных исследований, организации и проведению научных исследований, систематизации информации по теме исследования, оценке и интерпретации полученных результатов. Семинары должны способствовать подготовке диссертационного исследования.

Задачами дисциплины являются:

- освоение норм и правил академического письма;
- анализ научной литературы по теме исследования;
- овладение навыками организации и планирования научно-исследовательской работы (составление плана исследования, постановка целей и формулировка задач исследования, изучение методов сбора и анализа данных)

- получение представления о методах и приемах руководства научно-исследовательской работой обучающихся.

### 2 Формируемые компетенции обучающегося

|  |                        |   |
|--|------------------------|---|
| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |                        | Образовательные результаты (индикаторы компетенции) |
| код компетенции  | содержание компетенции |   |

|       |  |   |
|-------|--|---|
| ОПК-1 | <p>способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> | <p>ОПК-1 З-1 способы анализа имеющейся информации, методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий, сущность информационных технологий.</p> <p>ОПК-1 З-2 основные источники и методы поиска научной информации</p> <p>ОПК-1 У-3 анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований</p> <p>ОПК-1 У-4 собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа</p> <p>ОПК-1 У-5 выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав</p> <p>ОПК-1 В-1 современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности в определенных областях химической науки</p> <p>ОПК-1 В-2 навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях</p> |
| ОПК-2 | <p>готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>  | <p>ОПК-2 З-1 научно-методические основы организации научно-исследовательской деятельности;</p> <p>ОПК-2 З-2 отечественную и зарубежную специфику нормативно-правовых актов, регламентирующих проведение научных исследований и представление их результатов;</p> <p>ОПК-2 У-1 определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки и хозяйственной практики;</p> <p>ОПК-2 В-1 культурой научной дискуссии и навыками профессионального общения с соблюдением делового этикета;</p> <p>ОПК-2 В-2 особенностями научного и научно-публицистического стиля.</p>  |
| УК-2  | <p>Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области</p>                             | <p>УК-2 З-1 основные источники и методы поиска научной информации</p> <p>УК-2 У-3 анализировать и обобщать результаты эксперимента, формулировать выводы</p> <p>УК-2 В-1 современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности</p>   |

|  |                              |  |
|--|------------------------------|--|
|  | истории и философии<br>науки |  |
|--|------------------------------|--|

### 3 Темы дисциплины

- 1 Подготовка статьи по проблемам диссертационного исследования Правила оформления статей в научных журналах и диссертационного исследования
- 2 Поиск и сбор химической информации для научного исследования. Составление плана сбора информации для научных исследований
- 3 Подготовка текста обзора научной и аналитической литературы
- 4 Обоснование темы и общего плана диссертационного исследования
- 5 Обоснование актуальности выбранной темы диссертационного исследования
- 6 Обоснование новизны выбранной темы диссертационного исследования
- 7 Обоснование целей и задач выбранной темы диссертационного исследования
- 8 Изучение применяемых методик научного исследования по выбранной теме диссертационного исследования
- 9 Информационное обеспечение научных исследований
- 10 Системный подход в диссертационном исследовании
- 11 Научное исследование как составляющая научных проектов
- 12 Возможности современных методов исследования состава и строения вещества
- 13 Сравнительная характеристика различных методов исследования вещества
- 14 Неформальные (логические) методы научных исследований
- 15 Формальные методы научных исследований

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04 ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН**

Направление подготовки: *04.06.01 Химические науки*

Профиль: *Физическая химия*

Форма обучения

*очная*

Квалификация выпускника

*Исследователь. Преподаватель исследователь.*

2021 год набора

Разработчик: Братцева Ольга Анатольевна, доцент, кандидат педагогических наук

| Виды работ                 | Объём занятий по семестрам, час |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Итого |
|----------------------------|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
|                            | 1                               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |       |
| Лекции                     | 10                              |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 10    |
| Практические занятия       | 10                              |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 10    |
| Лабораторные работы        |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Консультации               |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Самостоятельная работа     | 52                              |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 52    |
| Контрольная работа         |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Курсовой(ая) проект/работа |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Контроль                   |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Форма контроля             | ЗаО                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ЗаО   |
| Итого:                     | 72                              |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 72    |
| з.е.                       | 2                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 2     |

**1 Цель освоения дисциплины**

освоение педагогических знаний в области организации обучения в высших учебных заведениях и применение этих знаний в педагогической деятельности по проектированию учебных курсов.

**2 Формируемые компетенции обучающегося**

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |  | Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)   |
|--|--|--|
| код компетенции  | содержание компетенции   |  |
| <b>ОПК-3</b>   | готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программа высшего образования; | ОПК-3 З-1 знает понятийно-терминологическую базу курса;<br>ОПК-3 У-1 умеет экстраполировать знания полученные в ходе обучения в современный образовательный процесс высшей школы;<br>ОПК-3 У-2 умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные методы и средства обучения в образовательном процессе высшей школы; |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | ОПК-3 В-1 владеет способами решения практических педагогических задач, -навыками психолого-педагогической рефлексии |
|--|--|---|

### **3 Темы дисциплины**

Теоретические основы организации процесса обучения высшей школе.

Специфика организации процесса обучения в высшей школе.

Закономерности и принципы обучения в высшей школе.

Содержание высшего образования и его отражение в нормативных документах.

Федеральный государственный образовательный стандарт как нормативно-правовая основа проектирования и реализации образовательных программ высшего образования.

Методы, приемы и средства профессионального образования.

Формы организации процесса обучения в высшей школе.

Основы педагогического дизайна.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.01.01 СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

Направление подготовки: *04.06.01 Химические науки*

Профиль: *Физическая химия*

Форма обучения

*очная*

Квалификация выпускника

*Исследователь. Преподаватель исследователь.*

2021 год набора

Разработчик: Братцева Ольга Анатольевна, доцент, кандидат педагогических наук

| Виды работ                 | Объём занятий по семестрам, час |     |   |   |   |   |   |   |   |    | Итого |     |
|----------------------------|---------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|-----|
|                            | 1                               | 2   | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |       |     |
| Лекции                     |                                 | 10  |   |   |   |   |   |   |   |    |       | 10  |
| Практические занятия       |                                 | 10  |   |   |   |   |   |   |   |    |       | 10  |
| Лабораторные работы        |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |     |
| Консультации               |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |     |
| Самостоятельная работа     |                                 | 88  |   |   |   |   |   |   |   |    |       | 88  |
| Контрольная работа         |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |     |
| Курсовой(ая) проект/работа |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |     |
| Контроль                   |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |     |
| Форма контроля             |                                 | 3   |   |   |   |   |   |   |   |    |       | 3   |
| Итого:                     |                                 | 108 |   |   |   |   |   |   |   |    |       | 108 |
| з.е.                       |                                 | 3   |   |   |   |   |   |   |   |    |       | 3   |

**1 Цель освоения дисциплины**

Цель курса: создание условий для развития профессиональной компетентности в сфере педагогической деятельности путем овладения системными знаниями о технологиях обучения в ВУЗе.

**2 Формируемые компетенции обучающегося**

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |  | Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)   |
|--|--|--|
| код компетенции  | содержание компетенции   |  |
| <b>ОПК-3</b>   | готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программа высшего образования; | ОПК-3 З-1 знает основные понятия курса;<br>ОПК-3 У-1 умеет экстраполировать знания об образовательных технологиях в современный образовательный процесс высшей школы;<br>ОПК-3 У-2 умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные дидактические технологии в образовательном процессе высшей школы. |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | ОПК- 3 В-1 владеет способами решения практических педагогических задач; навыками психолого-педагогической рефлексии |
|--|--|---|

### **3 Темы дисциплины**

Содержательная характеристика и структура современных образовательных технологий.

Образовательные технологии: сущность понятия, подходы к классификации.

Интерактивные образовательные технологии в системе высшего образования.

Виды интерактивных образовательных технологий: деловые игры; технология ситуационного анализа; технология обучения в малых группах.

Проблемное обучение как дидактическая технология.

Технология проектного обучения.

Технологии контрольно-оценочного компонента обучения.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.01.02 ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
 Направление подготовки: *04.06.01 Химические науки*  
 Профиль: *Физическая химия*

Форма обучения  
*очная*

Квалификация выпускника  
*Исследователь. Преподаватель исследователь.*  
 2021 год набора

Разработчик: *Кукуев Е.А., к.пс.н., доцент*

| Виды работ                 | Объём занятий по семестрам, час |     |   |   |   |   |   |   |   |    | Итого |
|----------------------------|---------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
|                            | 1                               | 2   | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |       |
| Лекции                     |                                 | 10  |   |   |   |   |   |   |   |    | 10    |
| Практические занятия       |                                 | 10  |   |   |   |   |   |   |   |    | 10    |
| Лабораторные занятия       |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Консультации               |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Самостоятельная работа     |                                 | 88  |   |   |   |   |   |   |   |    | 88    |
| Контрольная работа         |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Курсовой(ая) проект/работа |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Контроль                   |                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Форма контроля             |                                 | 3   |   |   |   |   |   |   |   |    | 3     |
| Итого:                     |                                 | 108 |   |   |   |   |   |   |   |    | 108   |
| з.е.                       |                                 | 3   |   |   |   |   |   |   |   |    | 3     |

**1 Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Инклюзивное образование» являются освоение педагогических знаний в области организации инклюзивного обучения в высших учебных заведениях и применение этих знаний в педагогической деятельности по организации учебных курсов для студентов с ОВЗ и инвалидностью.

**2 Формируемые компетенции обучающегося**

|  |                        |   |
|--|------------------------|---|
| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |                        | Образовательные результаты (индикаторы компетенции) |
| код компетенции  | содержание компетенции |   |

|       |  |  |
|-------|--|--|
| ОПК-3 | готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | ОПК-3 3-1 особенности содержания и организации педагогического процесса в вузе для студентов с ОВЗ и инвалидностью<br>ОПК-3 У-1 организовывать образовательный процесс в вузе в изменяющихся социокультурных условиях, определять пути повышения взаимодействия субъектов, в том числе для студентов с ОВЗ и инвалидностью<br>ОПК-3 В-1 навыками педагогического общения в различных категория студентов с ОВЗ и инвалидностью |
|-------|--|--|

### 3 Темы дисциплины

1. Нормативно-правовое обеспечение получения качественного образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
2. Создание специальных образовательных условий в образовательной организации.
3. Инклюзивное образование студентов ОВЗ.
4. Особенности обучения и социализации студентов с сенсорными нарушениями.
5. Особенности обучения и социализации студентов с ДЦП.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б3.В.01 (Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА  
НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)**

Направление подготовки: *04.06.01 Химические науки*

Профиль: *Физическая химия*

Форма обучения

*очная*

Квалификация выпускника

*Исследователь. Преподаватель исследователь.*

2021 год набора

Разработчик: *Клименко Любовь Степановна, д.х.н., профессор*

| Виды работ                 | Объём занятий по семестрам, час |     |     |     |     |      |     |     |   |    | Итого |
|----------------------------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|---|----|-------|
|                            | 1                               | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    | 7   | 8   | 9 | 10 |       |
| Лекции                     |                                 |     |     |     |     |      |     |     |   |    |       |
| Практические занятия       |                                 |     |     |     |     |      |     |     |   |    |       |
| Лабораторные занятия       |                                 |     |     |     |     |      |     |     |   |    |       |
| Консультации               |                                 |     |     |     |     |      |     |     |   |    |       |
| Самостоятельная работа     | 540                             | 900 | 504 | 972 | 864 | 1296 | 864 | 972 |   |    | 6912  |
| Контрольная работа         |                                 |     |     |     |     |      |     |     |   |    |       |
| Курсовой(ая) проект/работа |                                 |     |     |     |     |      |     |     |   |    |       |
| Контроль                   |                                 |     |     |     |     |      |     |     |   |    |       |
| Форма контроля             | 3                               | 3   | 3   | 3   | 3   | 3    | 3   | 3   |   |    | 3     |
| Итого:                     | 540                             | 900 | 504 | 972 | 864 | 1296 | 864 | 972 |   |    | 6912  |
| з.е.                       | 15                              | 25  | 14  | 27  | 24  | 36   | 24  | 27  |   |    | 192   |

**1 Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)» являются подготовка аспиранта к ведению научно-исследовательской деятельности, разработке программ научных исследований, организации и проведению научных исследований, систематизации информации по теме исследования, оценке и интерпретации полученных результатов, подготовке, оформлению и представлению диссертационного исследования.

**2 Формируемые компетенции обучающегося**

|  |                        |   |
|--|------------------------|---|
| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |                        | Образовательные результаты (индикаторы компетенции) |
| код компетенции  | содержание компетенции |   |

|      |   |   |
|------|---|---|
| УК-1 | Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях                     | <p>УК-1 З-1 методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>УК-1 У-1 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/ проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>УК-1 У-2 при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-1 В-1 навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>УК-1 В-2 навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> |
| УК-2 | Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | <p>УК-2 З-2 основные источники и методы поиска научной информации.</p> <p>УК-2 У-3 анализировать и обобщать результаты эксперимента, формулировать выводы.</p> <p>УК-2 В-1 современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности.</p>  |
| УК-3 | готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач   | <p>УК-3 З-1 возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>УК-3 В-1 навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</p>   |

|       |  |  |
|-------|--|--|
| УК-4  | Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках   | УК-4 3-1 методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.<br>УК-4 У-1 следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.<br>УК-4 В-1 навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.  |
| УК-5  | Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития  | УК-5 В-1 приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.  |
| ОПК-1 | Способность самостоятельно осуществлять научно – исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно – коммуникационных технологий | ОПК-1 3-1 способы анализа имеющейся информации, методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий, сущность информационных технологий.<br>ОПК-1 3-2 основные источники и методы поиска научной информации<br>ОПК-1 У-1 находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности.<br>ОПК-1 У-2 обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики.<br>ОПК-1 У-3 анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований.<br>ОПК-1 У-4 собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа.<br>ОПК-1 У-5 выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав.<br>ОПК-1 У-5 современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности в определенных областях химической науки.<br>ОПК-1 В-2 навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях. |
| ОПК-2 | Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук   | ОПК-2 3-1 научно-методические основы организации научно-исследовательской деятельности.<br>ОПК-2 3-2 отечественную и зарубежную специфику нормативно-правовых актов, регламентирующих проведение научных исследований и представление их результатов;  |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | <p>ОПК-2 В-1 определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки и хозяйственной практики;</p> <p>ОПК-2 В-3 культурой научной дискуссии и навыками профессионального общения с соблюдением делового этикета;</p> <p>ОПК-2 В-4 особенностями научного и научно-публицистического стиля.</p>  |
| ПК-1 | Наличие представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов физической химии  | <p>ПК-1 З-1 методы и способы обоснования научного знания; критерии приемлемости научных теорий, используемых в физической химии.</p> <p>ПК-1 З-2 фундаментальные основы, углубленные разделы и современное состояние науки «Физическая химия».</p> <p>ПК-1 З-3 методологию химической науки</p> <p>ПК-1 У-1 правильно обозначать объект и предмет научного исследования, ставить проблемы, изыскивать факты, строить гипотезы и их доказательства.</p> <p>ПК-1 В-1 методологическими основами получения научного знания.</p>   |
| ПК-2 | Знание теоретических основ строения вещества, а также методов исследования физико-химических свойств веществ     | <p>ПК-2 З-1 особенности строения веществ различных классов в конденсированном состоянии</p> <p>ПК-2 З-2 физические принципы экспериментальных методов исследования, используемых в физической химии.</p> <p>ПК-2 З-3 основные закономерности взаимодействия различных видов излучения с веществом.</p> <p>ПК-2 У-1 выбрать адекватный метод исследования для решения конкретной задачи.</p> <p>ПК-2 У-2 правильно использовать соответствующее оборудование.</p> <p>ПК-2 У-3 интерпретировать полученные экспериментальные данные.</p> <p>ПК-2 В-1 навыками работы на современной научной аппаратуре.</p> <p>ПК-2 В-2 конкретными методами и методиками получения и расшифровки информации с использованием соответствующего оборудования.</p> |
| ПК-3 | Умение устанавливать взаимосвязи между составом, строением и свойствами веществ, прогнозировать свойства веществ | <p>ПК-3 З-1 теоретические основы методов и подходов (в том числе квантовомеханических) изучения строения молекул.</p> <p>ПК-3 З-2 особенности строения неорганических веществ (молекулярных и немолекулярных).</p> <p>ПК-3 У-1 теоретически оценивать и экспериментально определять физические и химические свойства веществ и их композиций.</p> <p>ПК-3 В-1 методами изучения строения молекул.</p> <p>ПК-3 В-2 методами получения информации о свойствах веществ.</p>   |
| ПК-4 | Способностью владеть методами математического  | <p>ПК-4 З-1 принципы построения адекватной модели.</p> <p>ПК-4 З-2 приемы математического моделирования химических процессов.</p>  |

|  |                                    |  |
|--|------------------------------------|--|
|  | моделирования химических процессов | ПК-4 У-1 проводить математическое описание модели.<br>ПК-4 У-2 применять приемы математического химических процессов.<br>ПК-4 В-1 моделирующими алгоритмами<br>ПК-4 В-2 методами доказательства адекватности модели. |
|--|------------------------------------|--|

### **3 Темы дисциплины**

6. Научно-исследовательская работа
7. Публикации
8. Написание текста диссертации

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
**Б4.Б.01(Г) ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**  
**Б4.Б.02(Д) ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ**  
**ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)**

Направление подготовки: *04.06.01 Химические науки*

Профиль: *Физическая химия*

Форма обучения

*очная*

Квалификация выпускника

*Исследователь. Преподаватель исследователь.*

2021 год набора

Разработчик: *Клименко Любовь Степановна, д.х.н., профессор*

Б4.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – проводится в 8 семестре и составляет 108 часов, 3 ЗЕ. Из которых 54 часа самостоятельная работа, 54 часа экзамен

Б4.Б.02(Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – проводится в 8 семестре и составляет 216 часов, 6 ЗЕ. Из которых 216 часов самостоятельная работа.

### **1 Цель освоения дисциплины**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки аспирантов 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 869 от 30 июля 2014 г. и образовательной программы (ОП) высшего образования - программы подготовки педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профилю) подготовки Физическая химия, разработанной в ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет».

### **2 Формируемые компетенции обучающегося**

*Б4.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена:*

**ПК-1** Наличие представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов физической химии

**ЗНАТЬ:** наиболее актуальные направления исследований в теоретической и экспериментальной физической химии З1 (ПК-1)

**УМЕТЬ:** использовать знания по актуальным направлениям физической химии в собственных научных исследованиях У1 (ПК-1)

**ВЛАДЕТЬ:** методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа имеющихся знаний и умений, формулировки выводов и рекомендаций по направленности подготовки Химические науки В1 (ПК-1)

**ПК-2** Знание теоретических основ строения вещества, а также методов исследования физико-химических свойств веществ

**ЗНАТЬ:** теоретические основы строения вещества, а также методы исследования физико-химических свойств веществ З1 (ПК-2)

**УМЕТЬ:** использовать знания по теоретическим основам строения вещества; использовать методы исследования физико-химических свойств веществ У1 (ПК-2)

**ВЛАДЕТЬ:** методами исследования физико-химических свойств веществ В1 (ПК-2)

**ПК-3** Умение устанавливать взаимосвязи между составом, строением и свойствами веществ, прогнозировать свойства веществ

**ЗНАТЬ:** взаимосвязи состава, строения и свойств веществ З1 (ПК-3)

**УМЕТЬ:** прогнозировать свойства веществ на основе теоретических предпосылок и экспериментальных данных анализа состава, строения и свойств веществ У1 (ПК-3)

**ВЛАДЕТЬ:** навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами исследования химических веществ и реакций во взаимосвязи между составом, строением и свойствами веществ В1 (ПК-3)

**ОПК-3** Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

**ЗНАТЬ:** основные принципы построения образовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта З1 (ОПК-3)

**УМЕТЬ:** осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания и оценивания успеваемости обучающихся У1 (ОПК-3)

**ВЛАДЕТЬ:** методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся В1 (ОПК-3)

**УК-1** Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

**ЗНАТЬ:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код З1(УК-1)

**УМЕТЬ:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Код У1 (УК-1)

**УМЕТЬ:** при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений Код У2 (УК-1)

**ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1)

**ВЛАДЕТЬ:** навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1)

**УК-2** Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

**ЗНАТЬ:** основные источники и методы поиска научной информации Код З1 (УК-2)

**УМЕТЬ:** анализировать и обобщать результаты эксперимента, формулировать выводы Код У3 (УК-2)

**ВЛАДЕТЬ:** современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности Код В1 (УК-2)

**УК-4** Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

**ЗНАТЬ:** методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Код З1(УК-4)

**УМЕТЬ:** следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Код У1(УК-4)

**ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках  
Код В1(УК-4)

**УК-5** Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

**ВЛАДЕТЬ:** приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач Код В1(УК-5)

*Б4.Б.02(Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):*

**ПК-1** Наличие представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов физической химии

**ЗНАТЬ:** наиболее актуальные направления исследований в теоретической и экспериментальной физической химии 31 (ПК-1)

**УМЕТЬ:** использовать знания по актуальным направлениям физической химии в собственных научных исследованиях У1 (ПК-1)

**ВЛАДЕТЬ:** методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа имеющихся знаний и умений, формулировки выводов и рекомендаций по направленности подготовки Химические науки В1 (ПК-1)

**ПК-2** Знание теоретических основ строения вещества, а также методов исследования физико-химических свойств веществ

**ЗНАТЬ:** теоретические основы строения вещества, а также методы исследования физико-химических свойств веществ 31 (ПК-2)

**УМЕТЬ:** использовать знания по теоретическим основам строения вещества; использовать методы исследования физико-химических свойств веществ У1 (ПК-2)

**ВЛАДЕТЬ:** методами исследования физико-химических свойств веществ В1 (ПК-2)

**ПК-4** Способностью владеть методами математического моделирования химических процессов

**ЗНАТЬ:** принципы построения адекватной модели Код 31 (ПК-4)

**ЗНАТЬ:** приемы математического моделирования химических процессов Код 32 (ПК-4)

**УМЕТЬ:** проводить математическое описание модели Код: У1 (ПК-4)

**УМЕТЬ:** применять приемы математического химических процессов Код У2 (ПК-4)

**ВЛАДЕТЬ:** моделирующими алгоритмами Код В1(ПК-4)

**ВЛАДЕТЬ:** методами доказательства адекватности модели Код: В2 (ПК-4)

**УК-1** Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

**ЗНАТЬ:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код 31(УК-1)

**УМЕТЬ:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Код У1 (УК-1)

**УМЕТЬ:** при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений Код У2 (УК-1)

**ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1)

**ВЛАДЕТЬ:** навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1)

**УК-2** Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

**ЗНАТЬ:** основные источники и методы поиска научной информации Код З1 (УК-2)

**УМЕТЬ:** анализировать и обобщать результаты эксперимента, формулировать выводы Код У3 (УК-2)

**ВЛАДЕТЬ:** современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской деятельности Код В1 (УК-2)

**УК-4** Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

**ЗНАТЬ:** методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Код З1(УК-4)

**УМЕТЬ:** следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Код У1(УК-4)

**УК-5** Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

**ВЛАДЕТЬ:** приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач Код В1(УК-5)

### **3 Темы дисциплины**

В структуру государственного экзамена входят два блока:

- вопросы, направленные на подтверждение части квалификации «исследователь»;
- вопросы, направленные на подтверждение части квалификации «преподаватель-исследователь».

Перечень дисциплин (модулей) образовательной программы и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене

Дисциплина 1. Физическая химия

Дисциплина 2. Современные образовательные технологии высшей школы

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ФДТ.В.01 ОСНОВЫ БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ  
(ФАКУЛЬТАТИВ)**

Направление подготовки: *04.06.01 Химические науки*

Профиль: *Физическая химия*

Форма обучения

*очная*

Квалификация выпускника

*Исследователь. Преподаватель исследователь.*

2021 год набора

Разработчик: *Кузнецова Ирина Егоровна* – директор научной библиотеки Югорского государственного университета

| Виды работ                 | Объём занятий по семестрам, час |    |   |   |   |   |   |   |   |    | Итого |
|----------------------------|---------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
|                            | 1                               | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |       |
| Лекции                     |                                 | 4  |   |   |   |   |   |   |   |    | 4     |
| Практические занятия       |                                 | 10 |   |   |   |   |   |   |   |    | 10    |
| Лабораторные работы        |                                 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Консультации               |                                 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Самостоятельная работа     |                                 | 58 |   |   |   |   |   |   |   |    | 58    |
| Контрольная работа         |                                 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Курсовой(ая) проект/работа |                                 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Контроль                   |                                 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Форма контроля             |                                 | 3  |   |   |   |   |   |   |   |    | 3     |
| Итого:                     |                                 | 72 |   |   |   |   |   |   |   |    | 72    |
| з.е.                       |                                 | 2  |   |   |   |   |   |   |   |    | 2     |

**1 Цель освоения дисциплины**

1. Изучение системы современного информационного и библиотечного сервиса.
2. Обучение основам информационно-библиографических знаний.
3. Умение ориентироваться в больших потоках информации.
4. Освоение методов аналитико-синтетической переработки информации.
5. Умение оформлять результаты учебной и научной работы.

**2 Формируемые компетенции обучающегося**

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |  | Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)   |
|--|--|--|
| код компетенции  | содержание компетенции   |  |
| 04.06.01 – Химические науки  | Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития | УК – 5. 3 1<br>Знать: основные источники и методы поиска научной информации,<br>УК – 5. У-1<br>Уметь:<br>находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>встречающихся в избранной сфере научной деятельности.<br/> УК – 5. У-2<br/> Уметь:<br/> обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики.<br/> УК- 5. У-3<br/> Уметь:<br/> собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа.<br/> УК – 5. В-1<br/> Владеть:<br/> навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях.</p> |
|--|--|--|

### 3 Темы дисциплины

**Тема 1.** Введение. Информатизация общества и информационная культура.

Предмет, цели и задачи курса "Основы информационно-библиотечной культуры". Многозначность понятия "информация". Множественность подходов к классификации информации (генетическая, машинная, социальная информация). Информационные ресурсы общества.

Сущность понятия "информационная культура". Информационная культура личности, общества.

Роль информационной культуры в формировании профессиональных качеств.

**Тема 2.** Первичный документальный поток как составная часть информационных ресурсов общества. Вторичный документальный поток как результат аналитико-синтетической переработки информации.

Основные понятия: «документ», «издание». Видовая структура документального потока. Понятия: «анализ», «синтез», «свертывание информации». Основные виды аналитико-синтетической переработки информации: библиографическое описание, индексирование, аннотирование, реферирование, составление обзоров. Алгоритм выбора системы информационных изданий, позволяющих следить за документальным потоком по направлению подготовки. Преимущества использования системы информационных изданий в учебной, научно-исследовательской и творческой деятельности студента вуза.

**Тема 3** Адресный, фактографический, тематический поиск и алгоритмы их выполнения. Технология информационного самообслуживания. Учебные ситуации, порождающие различные виды запросов. Информационно-библиотечные продукты и услуги, предоставляемые современными библиотеками.

**Тема 4.** Структура, правила подготовки и оформления результатов самостоятельной учебной и научно-исследовательской работы студентов. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. Библиографические ссылки и сноски. Общие правила и особенности приведения сведений.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ФДТ.В.02 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ (ФАКУЛЬТАТИВ)**

Направление подготовки: *04.06.01 Химические науки*

Профиль: *Физическая химия*

Форма обучения

*очная*

Квалификация выпускника

*Исследователь. Преподаватель исследователь.*

2021 год набора

Разработчик: *Клименко Любовь Степановна, д.х.н., профессор*

| Виды работ                 | Объём занятий по семестрам, час |   |    |   |   |   |   |   |   |    | Итого |
|----------------------------|---------------------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|----|-------|
|                            | 1                               | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |       |
| Лекции                     |                                 |   | 4  |   |   |   |   |   |   |    | 4     |
| Практические занятия       |                                 |   | 10 |   |   |   |   |   |   |    | 10    |
| Лабораторные занятия       |                                 |   |    |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Консультации               |                                 |   |    |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Самостоятельная работа     |                                 |   | 58 |   |   |   |   |   |   |    | 58    |
| Контрольная работа         |                                 |   |    |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Курсовой(ая) проект/работа |                                 |   |    |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Контроль                   |                                 |   |    |   |   |   |   |   |   |    |       |
| Форма контроля             |                                 |   | 3  |   |   |   |   |   |   |    | 3     |
| Итого:                     |                                 |   | 72 |   |   |   |   |   |   |    | 72    |
| з.е.                       |                                 |   | 2  |   |   |   |   |   |   |    | 2     |

**1 Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Современные проблемы физической химии» являются формирование теоретической базы специального курса являющегося прикладным разделом физической химии. Задачи дисциплины: изучение некоторых современных проблем физической химии, связанных с наноструктурой химией, нехроматографическими и хроматографическими методами разделения, каталитическими процессами, медицинской химией, химической энергетикой, технологиями, связанными со сверхкритическими флюидами.

**2 Формируемые компетенции обучающегося**

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |  | Образовательные результаты (индикаторы компетенции)  |
|--|--|--|
| код компетенции  | содержание компетенции   |  |
| ПК-1   | наличием представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических | ПК-1 3-1 наиболее актуальные направления исследований в теоретической и экспериментальной физической химии |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      | аспектов физической химии   | <p>ПК-1 У-1 использовать знания по актуальным направлениям физической химии в собственных научных исследованиях</p> <p>ПК-1 В-1 методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа имеющихся знаний и умений, формулировки выводов и рекомендаций по направленности подготовки Химические науки</p>  |
| ПК-2 | знанием теоретических основ строения вещества, а также методов исследования физико-химических свойств веществ     | <p>ПК-2 З-1 теоретические основы строения вещества, а также методы исследования физико-химических свойств веществ</p> <p>ПК-2 У-1 использовать знания по теоретическим основам строения вещества; использовать методы исследования физико-химических свойств веществ</p> <p>ПК-2 В-1 методами исследования физико-химических свойств веществ</p>   |
| ПК-3 | умением устанавливать взаимосвязи между составом, строением и свойствами веществ, прогнозировать свойства веществ | <p>ПК-3 З-1 взаимосвязи состава, строения и свойств веществ</p> <p>ПК-3 У-1 прогнозировать свойства веществ на основе теоретических предпосылок и экспериментальных данных анализа состава, строения и свойств веществ</p> <p>ПК-3 В-1 навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами исследования химических веществ и реакций во взаимосвязи между составом, строением и свойствами веществ</p> |

### 3 Темы дисциплины

1. Теоретические основы катализа.
2. Физическая химия полимеров.
3. Физическая химия межфазных явлений.
4. Квантовая химия и молекулярное моделирование супрамолекулярных систем.
5. Физико-химические проблемы синтеза нанопористых и наноразмерных материалов.
6. Адсорбционные технологические процессы и нано-технологии, теория адсорбции, пористости и адсорбционной селективности

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ФТД.В.03 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Направление подготовки: *04.06.01 Химические науки*  
Профиль: *Физическая химия*

Форма обучения  
*очная*

Квалификация выпускника  
*Исследователь. Преподаватель исследователь.*  
2021 год набора

Разработчик: *Самарина Ольга Владимировна, к.ф.-м.н., доцент, доцент института цифровой экономики*

| Виды работ                 | Объём занятий по семестрам, час |   |   |    |   |   | Итого |
|----------------------------|---------------------------------|---|---|----|---|---|-------|
|                            | 1                               | 2 | 3 | 4  | 5 | 6 |       |
| Лекции                     |                                 |   |   | 4  |   |   | 4     |
| Практические занятия       |                                 |   |   | 6  |   |   | 6     |
| Лабораторные работы        |                                 |   |   | -  |   |   | -     |
| Консультации               |                                 |   |   | -  |   |   | -     |
| Самостоятельная работа     |                                 |   |   | 62 |   |   | 62    |
| Контрольная работа         |                                 |   |   | -  |   |   | -     |
| Курсовой(ая) проект/работа |                                 |   |   | -  |   |   | -     |
| Контроль                   |                                 |   |   | -  |   |   | -     |
| Форма контроля             |                                 |   |   | 3  |   |   | 3     |
| Итого:                     |                                 |   |   | 72 |   |   | 72    |
| з.е.                       |                                 |   |   | 2  |   |   | 2     |

### 1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины состоит в формировании фундаментального понимания студентами основных методов теории интеллектуальных систем, приобретении навыков по использованию интеллектуальных систем, изучении основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

### 2 Формируемые компетенции обучающегося

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |   | Образовательные результаты (индикаторы компетенции)  |
|--|---|--|
| код компетенции  | содержание компетенции  |  |
| УК-1   | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для | УК-1.1.3. Знает основные математические методы решения задач, принципы математических рассуждений, математических доказательств и системного подхода |

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |                             | Образовательные результаты (индикаторы компетенции)  |
|--|-----------------------------|--|
| код компетенции  | содержание компетенции      |  |
|  | решения поставленных задач. | <p>УК-1.1.У. Умеет обосновывать выбор варианта решения и практически применять стандартные математические методы и системный подход в решении поставленных задач.</p> <p>УК-1.1.В. Владеет навыком решения различных прикладных задач с использованием математических методов и системного подхода.</p> <p>УК-1.2.З. Знает возможности и принципы функционирования цифровых сервисов, используемых для работы с информацией.</p> <p>УК-1.2.У. Умеет обосновывать выбор и использовать цифровые сервисы для безопасной и эффективной работы с информацией.</p> <p>УК-1.2.В. Имеет практический опыт решения задач обработки информации с использованием различных цифровых сервисов, в т.ч. во взаимодействии с другими людьми в цифровой среде.</p> <p>УК-1.3.З. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.</p> <p>УК-1.3.У. Умеет критически оценивать полноту, адекватность и достоверность информации, необходимой для решения поставленных задач.</p> <p>УК-1.3.В. Владеет навыками систематизации и синтеза информации, полученной из различных источников.</p> |

### 3 Темы дисциплины

1. Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.
2. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Модели представления знаний.
3. Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний.
4. Нечеткая логика. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных.
5. Задача классификации. Модели машинного обучения для задачи классификации. Нейронные сети.
6. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных).
7. Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка.