



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

**Кафедра биологии, экологии и безопасности жизнедеятельности**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Е.А. Святохо

07 марта 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Э.Э. Ибрагимова

07 марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.02.02 «Естественнонаучная картина мира»**

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.02 «Естественнонаучная картина мира» для бакалавров направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Профиль «Безопасность жизнедеятельности» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121.

Составитель  
рабочей программы \_\_\_\_\_ Н.В. Кропотова  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии, экологии и безопасности жизнедеятельности  
от 05 марта 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Э.Э. Ибрагимова  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета психологии и педагогического образования  
от 07 марта 2025 г., протокол № 7

Председатель УМК \_\_\_\_\_ Л.И. Аббасова  
подпись

# **1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.02 «Естественнонаучная картина мира» для бакалавриата направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности»**

## **2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### **2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

#### ***Цель дисциплины (модуля):***

– формирование у обучающихся целостного научного взгляда на окружающий мир и человека (как части природы).

#### ***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

– формирование у обучающихся восприятия научного познания как неотъемлемого компонента единой культуры – единой системы гуманитарной и естественнонаучной культур;

– ознакомление обучающихся с современными представлениями о закономерностях развития научного знания, смены научных парадигм в общекультурном и историческом контекстах и основными современными

– ознакомление обучающихся с методологией естественнонаучного познания, задачами и возможностями рационального научного метода, содействие восприятию обучающимися его как универсального языка, адекватного также гуманитарному знанию.

### **2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.02.02 «Естественнонаучная картина мира» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-2 - Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность

ПК-8 - Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

– особенности системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает

– постановку воспитательных целей, проектирование воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.

– разработку образовательных программ различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.

#### **Уметь:**

- применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
- демонстрировать способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору).
- формировать средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.

### **Владеть:**

- анализом источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
- способами оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными
- разработкой плана коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.02.02 «Естественнонаучная картина мира» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений и входит в модуль "Общебиологический" учебного плана.

### **4. Объем дисциплины (модуля)**

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

| Семестр      | Общее кол-во часов | кол-во зач. единиц | Контактные часы |     |           |               |           |    | СР | Контроль (время на контроль) |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----|-----------|---------------|-----------|----|----|------------------------------|
|              |                    |                    | Всего           | лек | лаб. зан. | прак. т.за н. | сем. зан. | ИЗ |    |                              |
| 1            | 108                | 3                  | 40              | 16  |           |               | 24        |    | 68 | За                           |
| Итого по ОФО | 108                | 3                  | 40              | 16  |           |               | 24        |    | 68 |                              |
| 2            | 108                | 3                  | 8               | 4   |           |               | 4         |    | 96 | За К (4 ч.)                  |
| Итого по ЗФО | 108                | 3                  | 8               | 4   |           |               | 4         |    | 96 | 4                            |

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

| Наименование тем | Количество часов |               | Форма текущего |
|------------------|------------------|---------------|----------------|
|                  | очная форма      | заочная форма |                |

| (разделов, модулей)                                                                                                                                                                        | Всего | в том числе |     |    |     |    |    | Всего        | в том числе |     |    |     |    |    | текущего контроля                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|-----|----|-----|----|----|--------------|-------------|-----|----|-----|----|----|------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                            |       | л           | лаб | пр | сем | ИЗ | СР |              | л           | лаб | пр | сем | ИЗ | СР |                                          |
| 1                                                                                                                                                                                          | 2     | 3           | 4   | 5  | 6   | 7  | 8  | 9            | 10          | 11  | 12 | 13  | 14 | 15 | 16                                       |
| Тема 1. Научная картина мира как ведущий компонент научного познания. Методы научного познания. Язык науки.                                                                                | 26    | 2           |     |    | 6   |    | 18 | 28           | 2           |     |    | 2   |    | 24 | устный опрос; доклад                     |
| Тема 2. Эволюция научных знаний и «научные революции». Развитие научных представлений о материи. Роль выдающихся ученых-естествоиспытателей в формировании естественнонаучной картины мира | 28    | 4           |     |    | 8   |    | 16 | 26           | 1           |     |    | 1   |    | 24 | устный опрос; доклад; презентация        |
| Тема 3. Структурные уровни организации материи. Современные естественнонаучные концепции микро-, макро- и мегамира. Общенаучные подходы                                                    | 30    | 6           |     |    | 8   |    | 16 | 24           |             |     |    |     |    | 24 | реферат; контрольная работа; презентация |
| Тема 4. Мегамир. Астрономическая картина мира.                                                                                                                                             | 24    | 4           |     |    | 2   |    | 18 | 26           | 1           |     |    | 1   |    | 24 | презентация; реферат; устный опрос       |
| Всего часов за 1 /2 семестр                                                                                                                                                                | 108   | 16          |     |    | 24  |    | 68 | 104          | 4           |     |    | 4   |    | 96 |                                          |
| Форма промеж. контроля                                                                                                                                                                     | Зачет |             |     |    |     |    |    | Зачет - 4 ч. |             |     |    |     |    |    |                                          |
| Всего часов дисциплине                                                                                                                                                                     | 108   | 16          |     |    | 24  |    | 68 | 104          | 4           |     |    | 4   |    | 96 |                                          |
| часов на контроль                                                                                                                                                                          |       |             |     |    |     |    |    | 4            |             |     |    |     |    |    |                                          |

### 5. 1. Тематический план лекций

| № лекц | Тема занятия и вопросы лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Форма проведения<br>(актив.,<br>интерак.) | Количество часов |     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|-----|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           | ОФО              | ЗФО |
| 1.     | <p>Тема 1. Научная картина мира как ведущий компонент научного познания. Методы научного познания. Язык науки.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Научная картина мира как ведущий компонент научного познания.</p> <p>Понятие о научном познании.</p> <p>Уровни научного познания.</p> <p>Научная картина мира.</p> <p>Естественнонаучная картина мира.</p> <p>Основные компоненты научной картины мира.</p>                                                 | Акт./<br>Интеракт.                        | 2                | 2   |
| 2.     | <p>Тема 2.</p> <p>Эволюция научных знаний и «научные революции». Развитие научных представлений о материи. Роль выдающихся ученых-естествоиспытателей в формировании естественнонаучной картины мира</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Эволюция научных знаний и «научные революции».</p> <p>Динамика развития научного знания.</p> <p>Эволюция и революции.</p> <p>Концепция Т. Куна.</p> <p>Краткая характеристика главных революций в естествознании.</p> | Акт./<br>Интеракт.                        | 4                | 1   |
| 3.     | <p>Тема 3.</p> <p>Структурные уровни организации материи. Современные естественнонаучные концепции микро-, макро- и мегамира. Общенаучные подходы</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Развитие научных представлений о материи.</p> <p>Понятие о материи и ее атрибутах.</p> <p>Принципы объективности и познаваемости материи.</p>                                                                                                                            | Акт./<br>Интеракт.                        | 6                |     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |           |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|----------|
|    | Механистические представления о материи (17 – 18 вв.).<br>Классические представления о материи (конец 18 – 19 вв.).<br>Неклассические представления о материи (19 – 20 вв.). Постнеклассические представления о материи (конец 20 в.)                                                                                                                                                                                                                                             |                    |           |          |
| 4. | Тема 4.<br>Мегамир. Астрономическая картина мира.<br><i>Основные вопросы:</i><br>Структурные уровни материи и системная организация естествознания. Иерархия природных систем.<br>Понятие о микро-, макро- и мегамире.<br>Четыре типа фундаментальных взаимодействий (гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое). Атом.<br>Атомно-молекулярный уровень организации материи: строение молекул.<br>Астрономическая картина мира: звезды, Главные планеты Солнечной системы. | Акт./<br>Интеракт. | 4         | 1        |
|    | <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    | <b>16</b> | <b>4</b> |

## 5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

## 5. 3. Темы семинарских занятий

| № занятия | Наименование семинарского занятия                                                                                 | Форма проведения<br>(актив., интерак.) | Количество часов |     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------|-----|
|           |                                                                                                                   |                                        | ОФО              | ЗФО |
| 1.        | Тема семинарского занятия:<br><b>Научная картина мира и методы научного познания.</b><br><i>Основные вопросы:</i> | Акт./<br>Интеракт.                     | 2                | 1   |
| 2.        | Тема семинарского занятия:<br><b>Язык науки. Методы свертывания</b><br><i>Основные вопросы:</i>                   | Акт./<br>Интеракт.                     | 2                |     |
| 3.        | Тема семинарского занятия:<br><b>Выявление эмпирических закономерностей.</b><br><i>Основные вопросы:</i>          | Акт./<br>Интеракт.                     | 2                |     |

|     |                                                                                                                                                        |                    |   |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|
| 4.  | Тема семинарского занятия:<br><b>Научная картина мира Античности.</b><br><i>Основные вопросы:</i>                                                      | Акт./<br>Интеракт. | 2 | 2 |
| 5.  | Тема семинарского занятия:<br><b>Великая научная революция: формирование естественнонаучной картины мира.</b><br><i>Основные вопросы:</i>              | Акт./<br>Интеракт. | 2 |   |
| 6.  | Тема семинарского занятия:<br><b>Особенности эксперимента как эмпирического научного метода.</b><br><i>Основные вопросы:</i>                           | Акт./<br>Интеракт. | 2 | 1 |
| 7.  | Тема семинарского занятия:<br><b>Формирование классической естественнонаучной картины мира</b><br><i>Основные вопросы:</i>                             | Акт./<br>Интеракт. | 2 |   |
| 8.  | Тема семинарского занятия:<br><b>Формирование неклассической естественнонаучной картины мира (естествознание XX века).</b><br><i>Основные вопросы:</i> | Акт./<br>Интеракт. | 2 |   |
| 9.  | Тема семинарского занятия:<br><b>Квантово-механическая картина мира.</b><br><i>Основные вопросы:</i>                                                   | Акт./<br>Интеракт. | 1 |   |
| 10. | Тема семинарского занятия:<br><b>Общенаучные подходы: Системный анализ.</b>                                                                            | Акт./<br>Интеракт. | 1 |   |
| 11. | Тема семинарского занятия:<br><b>Общенаучные подходы: Кибернетический подход.</b>                                                                      | Акт./<br>Интеракт. | 2 |   |
| 12. | Тема семинарского занятия:<br><b>Формирование постнеклассической естественнонаучной картины мира (конец XX – начало XXI века).</b>                     | Акт./<br>Интеракт. | 1 |   |
| 13. | Тема семинарского занятия:<br><b>Общенаучные подходы: Синергетический подход.</b>                                                                      | Акт./<br>Интеракт. | 2 |   |
| 14. | Тема семинарского занятия:<br><b>Жизнь как активная форма материи</b>                                                                                  | Акт./<br>Интеракт. | 1 |   |
|     | <b>Итого</b>                                                                                                                                           |                    |   |   |



## 5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

## 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

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

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к контрольной работе; написание конспекта; подготовка доклада; подготовка презентации; подготовка к устному опросу; подготовка реферата; выполнение контрольной работы; подготовка к зачету.

### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

| № | Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу                                                                                                                             | Форма СР                                                                                                       | Кол-во часов |     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|
|   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                | ОФО          | ЗФО |
| 1 | Тема:<br>Научная картина мира как ведущий компонент научного познания. Методы научного познания. Язык науки.                                                                                | ; написание конспекта;<br>подготовка презентации;<br>подготовка к устному опросу;                              | 16           | 24  |
| 2 | Тема:<br>Эволюция научных знаний и «научные революции». Развитие научных представлений о материи. Роль выдающихся ученых-естествоиспытателей в формировании естественнонаучной картины мира | подготовка доклада;<br>подготовка реферата;<br>подготовка к устному опросу;                                    | 18           | 24  |
| 3 | Тема:<br>Структурные уровни организации материи. Современные естественнонаучные концепции микро-, макро- и мегамира. Общенаучные подходы                                                    | подготовка доклада;<br>написание конспекта;<br>подготовка к устному опросу;<br>подготовка к контрольной работе | 16           | 24  |
| 4 | Тема:                                                                                                                                                                                       | подготовка                                                                                                     | 18           | 24  |

|  |                                        |                                                                |           |           |
|--|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|  | Мегамир. Астрономическая картина мира. | доклада;<br>выполнение<br>контрольной<br>работы;<br>подготовка |           |           |
|  | <b>Итого</b>                           |                                                                | <b>68</b> | <b>96</b> |

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Дескрипторы    | Компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                            | Оценочные средства                             |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>УК-1</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |
| <b>Знать</b>   | особенности системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.                                                                                                                                   | устный опрос;<br>доклад;<br>контрольная работа |
| <b>Уметь</b>   | применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.                                                                                                                                                                  | презентация;<br>реферат                        |
| <b>Владеть</b> | анализом источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.                                                                                                                                                                                        | зачет                                          |
| <b>ПК-2</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |
| <b>Знать</b>   | постановку воспитательных целей, проектирование воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.                                                                                                              | устный опрос                                   |
| <b>Уметь</b>   | демонстрировать способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору). | презентация;<br>доклад                         |

|                |                                                                                                                                                                          |                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Владеть</b> | способами оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными | зачет                        |
| <b>ПК-8</b>    |                                                                                                                                                                          |                              |
| <b>Знать</b>   | разработку образовательных программ различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.                                                           | устный опрос;<br>презентация |
| <b>Уметь</b>   | формировать средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.                                                                                                  | доклад                       |
| <b>Владеть</b> | разработкой плана коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.                                        | зачет                        |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оценочные средства | Уровни сформированности компетенции                                                    |                                                                                                         |                                                                                                |                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                    | Компетентность несформирована                                                          | Базовый уровень компетентности                                                                          | Достаточный уровень компетентности                                                             | Высокий уровень компетентности                         |
| контрольная работа | Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы. | Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.                  | Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.                 | Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.  |
| доклад             | Материал не структурирован без учета специфики проблемы                                | Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы. | Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки. | Материал структурирован, оформлен согласно требованиям |

|              |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |                                                                                                                                                                       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| презентация  | Материал не структурирован без учета специфики проблемы                                                                          | Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы.                                                                                          | Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки. | Материал структурирован, оформлен согласно требованиям                                                                                                                |
| устный опрос | Студент с помощью преподавателя или текста учебника может распознать и назвать отдельные явления; фрагментарно характеризует их. | Студент самостоятельно, но не полно дает основные определения изучаемой дисциплины, приводит примеры.                                                                                            | Студент свободно отвечает на вопросы, устанавливает причинно-следственные связи.               | Студент в полной мере и на высоком уровне владеет программным материалом, имеет крепкие и глубокие знания по предмету, использует межпредметные связи, самостоятельно |
| реферат      | Тема доклада раскрыта частично, сведения отрывочны, нет целостной картины                                                        | Тема доклада раскрыта, сведения обоснованы и обсуждены, выводы не полные.                                                                                                                        | Тема доклада раскрыта, сделаны выводы.                                                         | Тема доклада раскрыта полностью, докладчик имеет глубокие знания по теме, делает обоснованные                                                                         |
| зачет        | Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками            | Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полно раскрыты возможности выполнения | Работа выполнена с несущественным и замечаниями                                                | Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.                                                                                                                 |

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1. Примерные задания для контрольной работы**

1. Вариант 1.

2.1. Дайте определение следующих понятий:

3. познание; стиль мышления; вещество; организованность; энтропия; галактика.

4.2. Расскажите об особенностях научного познания.

5.3. Охарактеризуйте научные представления о материи, господствовавшие в начале XIX века. Кто заложил основы атомной теории строения вещества? Кто ввел понятие "молекула"?

6.4. Расскажите о методах свертывания (сжатия) информации: текстовых, графических.

7.5. Сверните информацию о типах общенаучных подходов в кластерную схему.

8. Вариант 2.

9.1. Дайте определение следующих понятий:

10. научное познание; материя; точка бифуркации; звезда; методология науки; научный факт.

#### **7.3.2. Примерные темы для доклада**

1. Крымская астрофизическая обсерватория.

2. Основные характеристики звезд.

3. Происхождение и эволюция звезд

4. Гипотеза («теория») Опарина-Холдейна абиотической эволюции жизни на

5. Главные критерии жизнепригодности планет

6. Сущность концепции панспермии. Ученые, отстаивающие эту концепцию.

7. Роль и место эксперимента в научном исследовании.

8. Что такое методологический (общенаучный) подход?

9. Кто является создателем теории строения химических веществ?

Охарактеризуйте основные положения этой теории.

10. С помощью каких методов исследуется мир звезд? Почему обсерватории размещают высоко в горах или на орбитальных станциях?

#### **7.3.3. Примерные темы для составления презентации**

1. Научная картина мира и методы научного познания

2. Язык науки. Методы свертывания информации

- 3.Выявление эмпирических закономерностей
- 4.Научная картина мира Античности
- 5.Великая научная революция: формирование естественнонаучной картины мира
- 6.Особенности эксперимента как эмпирического научного метода.
- 7.Формирование классической естественнонаучной картины мира (естествознание XIX века)
- 8.Формирование неклассической естественнонаучной картины мира (естествознание XX века)
- 9.Квантово-механическая картина мира
- 10.Общенаучные подходы: Системный анализ

#### **7.3.4. Примерные вопросы для устного опроса**

- 1.В чем заключается главное содержание «третьей научной революции»? Когда она произошла? Под влиянием каких научных открытий?
- 2.Охарактеризуйте идеалы и нормы «неклассической науки».
- 3.Работы каких физиков привели к открытию делимости атома?
- 4.В чем заключается главное содержание «четвертой научной революции»? Какими особенностями характеризуется «постнеклассическая» рациональность?
- 5.Назовите главные принципы в естественнонаучной картине мира.
- 6.Что такое вещество? Поле? Перечислите основные различия между полем и веществом.
- 7.Охарактеризуйте научные представления о материи, господствовавшие в начале XIX века. Кто заложил основы атомной теории строения вещества? Кто ввел понятие «молекула»?
- 8.Кто открыл периодический закон химических элементов? Сформулируйте этот закон.
- 9.Кто заложил основы классической электродинамики, теоретически обосновал понятие электромагнитного поля?
- 10.Что такое корпускулярно-волновой дуализм?

#### **7.3.5. Примерные темы для составления реферата**

- 1.Жизнь и научное творчество выдающихся ученых-естествоиспытателей:
- 2.– Исаак Ньютон (1643 – 1723)
- 3.– Николай Иванович Лобачевский (1792 – 1856)
- 4.– Карл Линней (1707 – 1778)
- 5.– Александр Григорьевич Столетов (1839 – 1896)
- 6.– Пьер Кюри (1859 – 1906)
- 7.– Александр Михайлович Бутлеров (1828 – 1886)
- 8.– Николай Геннадьевич Басов (1922 – 2003)

9.– Эдвин Пауэлл Хаббл (1889 – 1953)

10.– Абу Рейхан аль-Бируни (973 – 1048)

### 7.3.6. Вопросы к зачету

1. 1. Дайте определение понятий: познание; обыденное познание; мифологическое познание; художественное познание; религиозное познание; научное познание; эмпирический уровень научного познания; теоретический уровень научного познания; образ мира (картина мира); научная картина мира; стиль мышления; язык науки; научная рациональность; научная революция; натурфилософия; материя; пространство; движение; время; вещное; корпускулярно-волновой дуализм; методологический (общенаучный) подход; системный подход; системный анализ; система; системообразующие состав системы; структура системы; эмерджентность; синергетический подход; организованность; самоорганизация; управляющие параметры; русло (тренд) развития системы; точка бифуркации; аттрактор; катастрофа; открытая система; диссипативная система; энтропия; информационные системы; оптический телескоп; световой год; парсек; астрономическая единица; звезда; планета; коричневый карлик; астероид; галактика; метагалактика; экзопланета; комета; жизнь; зона обитания; околозвездная зона обитания; терраформирование; киборгизация человека; нейроинженерия; искусственный интеллект; методология науки; метод; методика; наблюдение; эксперимент; описание; сравнение; измерение; классификация; аналогия; индукция; дедукция; формализация; абстрагирование; обобщение; анализ; синтез; моделирование; свертывание (сжатие) информации; табулирование; аппроксимация (приближение); интерполяция; экстраполяция; научный факт; погрешность измерения; систематические ошибки; случайные ошибки; воспроизводимость измерения; правильность измерения; экологическая сукцессия; первичные формы жизни
2. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные виды познания.
3. Охарактеризуйте особенности научного познания.
4. Расскажите о сходстве и различиях обыденного и научного познания
5. Охарактеризуйте уровни научного познания.
6. Охарактеризуйте основные разновидности картины мира
7. Кто ввел понятие «научная картина мира» применительно к физике
8. Сформулируйте понятие научной картины мира и расскажите о главных ее функциях.
9. Какие формы научной картины мира известны?
10. Из каких структурных элементов состоит «научная картина мира» как сложная система (комплекс)?
11. Что такое «язык науки»? Какова его главная функция? Какими особенностями он обладает?

- 12.Расскажите о понятии «научная рациональность».
- 13.Что такое «научная революция»? Кто является автором концепции революций в научном познании?
- 14.Сформулируйте основные положения концепции научных революций Т.Куна.
- 15.Охарактеризуйте временные рамки и главное содержание четырех научных революций.
- 16.Кратко охарактеризуйте основные особенности натурфилософских взглядов в античности.
- 17.Назовите великих ученых средневекового Востока. Какой вклад они внесли в развитие научного знания?
- 18.Кто предложил гелиоцентрическую модель мира в Европе?
- 19.Расскажите о вкладе Галилео Галилея в развитие научного знания.
- 20.Назовите ученых, заложивших основы классической механики. Почему их труды привели к революции в научном познании (первая научная революция)?
- 21.Охарактеризуйте основные положения механистического подхода.
- 22.В чем заключается главное содержание «второй научной революции»? Когда она произошла? Под влиянием каких научных открытий?
- 23.В чем заключается главное содержание «третьей научной революции»? Когда она произошла? Под влиянием каких научных открытий?
- 24.Охарактеризуйте идеалы и нормы «неклассической науки».
- 25.Работы каких физиков привели к открытию делимости атома?
- 26.В чем заключается главное содержание «четвертой научной революции»?
- 27.Какими особенностями характеризуется «постнеклассическая»
- 28.Назовите главные принципы в естественнонаучной картине мира.
- 29.Что такое вещество? Поле? Перечислите основные различия между полем и веществом.
- 30.Охарактеризуйте научные представления о материи, господствовавшие в начале XIX века. Кто заложил основы атомной теории строения вещества? Кто ввел понятие «молекула»?
- 31.Кто открыл периодический закон химических элементов? Сформулируйте этот закон.
- 32.Кто является создателем теории строения химических веществ? Охарактеризуйте основные положения этой теории.
- 33.Кто заложил основы классической электродинамики, теоретически обосновал понятие электромагнитного поле?
- 34.Что такое корпускулярно-волновой дуализм?
- 35.Как изменялось понимание категории материи в различных типах научной картины мира?
- 36.Какое место занимает понятие информации в понимании категории материи в рамках постнеклассической картины мира?



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

### 7.4.1. Оценивание выполнения контрольной работы

| Критерий оценивания                        | Уровни формирования компетенций                                                        |                                                                                        |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | Базовый                                                                                | Достаточный                                                                            | Высокий                                                                                                                                                                                    |
| Полнота и правильность ответа              | Ответ полный, но есть замечания, не более 3                                            | Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2                          | Ответ полный, последовательный, логичный                                                                                                                                                   |
| Степень осознанности, понимания изученного | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно                                                                                                                                                     |
| Языковое оформление ответа                 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2 | Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи                                                                                                                                              |
| Соблюдение требований к оформлению         | Не более 4 замечаний                                                                   | Не более 3 замечаний                                                                   | Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата |
| Грамотность                                | Не более 4 замечаний                                                                   | Не более 3 замечаний                                                                   | Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль                              |

### 7.4.2. Оценивание доклада

| Критерий оценивания                     | Уровни формирования компетенций                             |                                                        |                                                          |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                         | Базовый                                                     | Достаточный                                            | Высокий                                                  |
| Степень раскрытия темы:                 | Тема доклада раскрыта частично                              | Тема доклада раскрыта не полностью                     | Тема доклада раскрыта                                    |
| Объем использованной научной литературы | Объем научной литературы не достаточный, менее 8 источников | Объем научной литературы достаточный – 8-10 источников | Объем научной литературы достаточный более 10 источников |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                            |                                                                                                                                             |                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Достоверность информации в докладе (точность, обоснованность, наличие ссылок на источники <u>первичной информации</u> ) | Есть замечания по ссылкам на источники первичной информации                                                                                | Есть некоторые неточности, но в целом информация достоверна                                                                                 | Достоверна. Есть ссылки на источники первичной информации                                                    |
| Необходимость и достаточность информации                                                                                | Приведенные данные и факты служат целям обоснования или иллюстрации определенных тезисов и положений доклада частично: 3 и более замечаний | Приведенные данные и факты служат целям обоснования или иллюстрации определенных тезисов и положений доклада частично: не более 2 замечаний | Приведенные данные и факты служат целям обоснования или иллюстрации определенных тезисов и положений доклада |

### 7.4.3. Оценивание презентации

| Критерий оценивания                                                                                                                                                                  | Уровни формирования компетенций                                                       |                                                                                       |                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                      | Базовый                                                                               | Достаточный                                                                           | Высокий                                                       |
| Раскрытие темы учебной дисциплины                                                                                                                                                    | Тема раскрыта частично: не более 3                                                    | Тема раскрыта частично: не более 2                                                    | Тема раскрыта                                                 |
| Подача материала (наличие, достаточность и обоснованность графического оформления: схем, рисунков, диаграмм, <u>фотографий</u> )                                                     | Подача материала соответствует указанным параметрам частично, не более 3 замечаний    | Подача материала соответствует указанным параметрам частично, не более 2 замечаний    | Подача материала полностью соответствует указанным параметрам |
| Оформление презентации (соответствие дизайна всей презентации поставленной цели; единство стиля включаемых в презентацию рисунков; обоснованное использование анимационных эффектов) | Презентация оформлена с замечаниями по параметру или параметрам: не более 3 замечаний | Презентация оформлена с замечаниями по параметру или параметрам: не более 2 замечаний | Презентация оформлена без замечаний                           |

### 7.4.4. Оценивание устного опроса

| Критерий оценивания           | Уровни формирования компетенций             |                                                               |                                          |
|-------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                               | Базовый                                     | Достаточный                                                   | Высокий                                  |
| Полнота и правильность ответа | Ответ полный, но есть замечания, не более 3 | Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2 | Ответ полный, последовательный, логичный |

|                                            |                                                                                        |                                                                                        |                                               |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Степень осознанности, понимания изученного | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно        |
| Языковое оформление ответа                 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2 | Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи |

#### 7.4.5. Оценивание реферата

| Критерий оценивания            | Уровни формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | Базовый                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Достаточный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Высокий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Новизна реферированного текста | Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 3 замечаний                                                                                                                                                                                                                                                              | Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 2 замечаний                                                                                                                                                                                                                                                              | Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Выражена авторская позиция                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Степень раскрытия проблемы     | План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 3 | План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 2 | План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы |

|                                    |                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обоснованность выбора источников   | 5-8 источников       | 8-10 источников      | Отмечается полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), более 10 источников                               |
| Соблюдение требований к оформлению | Не более 4 замечаний | Не более 3 замечаний | Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев |
| Грамотность                        | Не более 4 замечаний | Не более 3 замечаний | Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль                                                                      |

#### 7.4.6. Оценивание зачета

| Критерий оценивания                                                        | Уровни формирования компетенций                                                         |                                                                                         |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                            | Базовый                                                                                 | Достаточный                                                                             | Высокий                                                  |
| Полнота ответа, последовательность и логика изложения                      | Ответ полный, но есть замечания, не более 3                                             | Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2                           | Ответ полный, последовательный, логичный                 |
| Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3 | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2 | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины |
| Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры        | Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий              | Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий              | Ответ аргументирован, примеры приведены                  |

|                                    |                                                                                        |                                                                                        |                                               |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Осознанность излагаемого материала | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно        |
| Соответствие нормам культуры речи  | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2 | Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи |
| Качество ответов на вопросы        | Есть замечания к ответам, не более 3                                                   | В целом, ответы раскрывают суть вопроса                                                | На все вопросы получены исчерпывающие ответы  |

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Естественнонаучная картина мира» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего семинарского занятия при условии выполнения всех учебных поручений строгой отчетности (контрольная работа) и не менее 60% иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

#### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

| Уровни формирования компетенции | Оценка по четырехбалльной шкале |
|---------------------------------|---------------------------------|
|                                 | для зачёта                      |
| Высокий                         | зачтено                         |
| Достаточный                     |                                 |
| Базовый                         |                                 |
| Компетенция не сформирована     | не зачтено                      |

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная литература.

| № п/п | Библиографическое описание | Тип<br>(учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.) | Кол-во в библ. |
|-------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
|-------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                                                                                   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Гусейханов, М. К. Естественнонаучные картины мира : учебное пособие / М. К. Гусейханов, О. Р. Раджабов, Ф. М. Гусейханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-3333-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110906">https://e.lanbook.com/book/110906</a> (дата обращения: 25.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | учебное пособие             | <a href="https://e.lanbook.com/book/254510">https://e.lanbook.com/book/254510</a> |
| 2. | Смирнова М.С. Естествознание: учебник и практикум для СПО / М. С. Смирнова, М. В. Нехлюдова, Т. М. Смирнова ; рец.: Е. А. Таможняя, В. С. Рохлов. - М.: Юрайт, 2017. - 364 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Учебно-методические пособия | <a href="https://e.lanbook.com/book/104842">https://e.lanbook.com/book/104842</a> |
| 3. | Основы естествознания (физика): учебное пособие / составители Т. Б. Гольдварг [и др.]. — Элиста: КГУ, 2020. — 78 с. // Лань: электронно-библиотечная система.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | учебное пособие             | <a href="https://e.lanbook.com/book/234101">https://e.lanbook.com/book/234101</a> |
| 4. | Естествознание: учеб.-метод. Комплекс : учебно-методическое пособие / составитель С. А. Нехорошков. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2001. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/42248">https://e.lanbook.com/book/42248</a> (дата обращения: 28.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                            | учебное пособие             | <a href="https://e.lanbook.com/book/171035">https://e.lanbook.com/book/171035</a> |

### Дополнительная литература.

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                                   | Тип<br>(учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.) | Кол-во в библ.                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Блинова, С. В. Методика преподавания естествознания (отдельные вопросы) : учебное пособие / С. В. Блинова. - Кемерово : КемГУ, 2014. - 60 с. | учебное пособие                                              | 51                                                                                |
| 2.    | Гусейханов М.К. Естествознание: Учебник и практикум для СПО / М. К. Гусейханов ; рец. А. Д. Гладун [и др.]. - М.: Юрайт, 2017. - 444 с.      | учебное пособие                                              | <a href="https://e.lanbook.com/book/171010">https://e.lanbook.com/book/171010</a> |

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

- 1.1. <http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.
2. <http://www.lenta.ru/science> - сайт новостей в науке
3. <http://www.edu.ru> – Российское образование – Федеральный портал
4. <http://www.elementy.ru> – сайт, содержащий информацию по всем разделам дисциплины
5. <http://nrc.edu.ru/est> – электронный учебник Аруцев А.А. и др. «Концепции современного естествознания»
6. <http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания
7. <http://www.college.ru> – сайт, содержащий открытые учебники и естественнонаучным дисциплинам
8. <http://www.ecologylife.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии
9. <http://www.ecologam.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии
10. <http://www.krugosvet.ru> - сетевая энциклопедия «Кругосвет»
11. <http://ru.wikipedia.org> - сетевая энциклопедия «Википедия»
12. <http://www.macroevolution.narod.ru> - сайт, посвященный вопросам эволюции
13. <http://www.si.edu/guides/russian.htm> - сайт Смитсоновского музея Вашингтона, его естественнонаучная коллекция, происхождение человека
14. <http://www.raen-noos.narod.ru> – о ноосфере на сайте Российской академии естественных наук
- 2.15. <http://www.openclass.ru> – открытый класс – сетевые образовательные сообщества
16. <http://www.cern.ch> – сайт Европейского центра ядерных исследований включает информацию о Большом адронном коллайдере
17. <http://www.slac.stanford.edu> – сайт Стэнфордского линейного ускорителя
18. <http://www.earth.google.com> – Планета Земля
19. <http://galspace.spb.ru> – сайт, посвященный космосу, Солнцу, планетам солнечной системы
20. <http://www.hubblesite.org> – сайт, содержащий информацию, в том числе фотополучаемую с орбитального телескопа Hubble
21. <http://www.spitzer.caltech.edu> – сайт, содержащий информацию, в том числе

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров**

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к контрольной работе; написание конспекта; подготовка доклада; подготовка презентации; подготовка к устному опросу; подготовка реферата; выполнение контрольной работы; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:



- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение контрольной работы;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;

- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;

- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятым терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Написание конспекта**

Конспект (от лат. conspectus — обзор, изложение) — 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы.

Виды конспектов:

- плановый конспект (план-конспект) — конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации;
- текстуальный конспект — подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями);
- произвольный конспект — конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.);
- схематический конспект (контекст-схема) — конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ;
- тематический конспект — разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы;
- опорный конспект (введен В. Ф. Шаталовым) — конспект, в котором содержание источника информации закодировано с помощью графических символов, рисунков, цифр, ключевых слов и др.;
- сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции;
- выборочный конспект — выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования:

- план (простой, сложный) — форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их
- выписки — простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст;
- тезисы — форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и осложненные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные);
- цитирование — дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания:

- 1) определить цель составления конспекта;
- 2) записать название текста или его части;
- 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
- 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
- 5) выделить основные положения текста;
- 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;

- 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
- 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
- 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета);
- 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

### Подготовка презентации

Требования к оформлению презентации

Презентация должна содержать не более 15 слайдов, раскрывающих тему

Первый слайд – титульный, на котором должны быть представлены: название темы доклада; фамилия, имя, отчество, учебная группа авторов доклада и год

В оформлении презентаций должны быть соблюдены дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, читаемость текстов (начертание, цвет, размер шрифтов) и другие требования, приведенные ниже.

### Представление информации

**Содержание информации:** Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории

**Расположение информации на странице:** Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде имеется графическое изображение, подпись должна располагаться под ним

**Шрифты:** Шрифты: Кегль для заголовков – не менее 24, для информации – не менее 22. Шрифты без засечек и строчные буквы читаются с большого расстояния легче, чем шрифты с засечками и прописные буквы.

Не рекомендуется смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации используют различные начертания: жирный, курсив

**Способы выделения информации:** Способы выделения наиболее важных фактов: рамки; границы, заливка; штриховка, стрелки; рисунки, диаграммы,

**Объем информации:** При определении объема необходимо учитывать, что человеку трудно одновременно запомнить более трех фактов, выводов,

Наибольшая эффективность презентации достигается, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде или выводятся на слайд поэтапно

**Виды слайдов:** Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.

### **Оформление слайдов.**

**Стиль:** Соблюдайте единый стиль оформления, не отвлекающий от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями)

**Фон:** Для фона предпочтительны холодные тона

**Использование цвета:** На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.

**Анимационные эффекты:** Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде

## **Подготовка доклада**

Требования к оформлению и содержанию доклада.

Структура доклада:

**Титульный лист** содержит следующие атрибуты:

- в верхней части титульного листа помещается наименование учреждения (без сокращений), в котором выполнена работа;
- в середине листа указывается тема работы;
- ниже справа - сведения об авторе работы (ФИО (полностью) с указанием курса, специальности) и руководителе (ФИО (полностью), должность);
- внизу по центру указываются место и год выполнения работы.

Титульный лист не нумеруется, но учитывается как первая страница.

**Оглавление** – это вторая страница работы. Здесь последовательно приводят все заголовки разделов текста и указывают страницы, с которых эти разделы начинаются. В содержании оглавления все названия глав и параграфов должны быть приведены в той же последовательности, с которой начинается изложение содержания этого текста в работе без слова «стр.» / «страница». Главы нумеруются римскими цифрами, параграфы – арабскими.

**Введение** (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется его значимость и актуальность, указывается цель и задачи доклада, дается характеристика исследуемой литературы).

**Основная часть** (основной материал по теме; может быть поделена на разделы, каждый из которых, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из ее сторон, логически является продолжением предыдущего раздела).

**Заключение** (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме доклада, предлагаются рекомендации, указываются перспективы исследования)

**Список литературы.** Количество источников литературы - не менее пяти. Отдельным (нумеруемым) источником считается как статья в журнале, сборнике, так и книга. Таким образом, один сборник может оказаться упомянутым в списке литературы 2 – 3 раза, если вы использовали в работе 2 – 3 статьи разных авторов из одного сборника.

**Приложение** (таблицы, схемы, графики, иллюстративный материал и т.д.) – необязательная часть.

#### Требования к оформлению текста доклада

Доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Объем работы должен составлять не более 20 страниц машинописного текста (компьютерный набор) на одной стороне листа формата А4, без учета страниц приложения.

Текст исследовательской работы печатается в редакторе Word, интервал – полуторный, шрифт Times New Roman, кегль – 14, ориентация – книжная. Отступ от левого края – 3 см, правый – 1,5 см; верхний и нижний – по 2 см; красная строка – 1 см.; выравнивание по ширине.

Затекстовые ссылки оформляются квадратными скобками, в которых указывается порядковый номер первоисточника в алфавитном списке литературы, расположенном в конце работы, а через запятую указывается номер

Заголовки печатаются по центру 16-м размером шрифта. Заголовки выделяются жирным шрифтом, подзаголовки – жирным курсивом; заголовки и подзаголовки отделяются одним отступом от общего текста сверху и снизу. После названия темы, подраздела, главы, параграфа (таблицы, рисунка) точка не

Страницы работы должны быть пронумерованы; их последовательность должна соответствовать плану работы. Нумерация начинается с 2 страницы. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в правом углу нижнего поля страницы. Титульный лист не нумеруется.

Каждая часть работы (введение, основная часть, заключение) печатается с нового листа, разделы основной части – как единое целое.

Должна быть соблюдена алфавитная последовательность написания библиографического аппарата.

Оформление не должно включать излишеств, в том числе: различных цветов текста, не относящихся к пониманию работы рисунков, больших и вычурных

#### Подготовка реферата

Реферат является одной из форм рубежной или итоговой аттестации. Данная форма контроля является самостоятельной исследовательской работой. Поэтому недопустимо простое копирование текста из книги, либо же скачивание из сети Интернет готовой работы. Бакалавр должен постараться раскрыть суть в исследуемой проблеме, привести имеющиеся точки зрения, а также обосновать собственный взгляд на нее.

Поэтому требования к реферату относятся, прежде всего, к оформлению и его содержанию, которое должно быть логично изложено и отличаться проблемно-тематическим характером. Помимо четко изложенного и структурированного материала, обязательно наличие выводов по каждому параграфу и общих по всей работе.

Нормативные требования к написанию реферата основываются на следующих принципах:

- Начать рекомендуется с правильной формулировки темы и постановки базовых целей и задач.
- В дальнейшем начинается отбор необходимого материала. Самое главное - "не жадничать" и убирать те данные, которые не смогут раскрыть сущность поставленной цели. Нельзя руководствоваться принципом: «Будет большой объем работы, значит, получу хорошую отметку». Это – неправильно, поскольку требования к реферату ГОСТ не только ограничивают его объем, но и жестко

Реферат содержит следующие разделы:

1. Введение, включает в себя: актуальность, в которой обосновать свой выбор данной темы; объект; предмет; цель; задачи и методы исследования; практическая и теоретическая значимость работы.
2. Основная часть. В основной части текст обязательно разбить на параграфы и под параграфы, в конце каждого сделать небольшое заключение с изложением своей точки зрения.

Подготовка реферата должна осуществляться на базе тех научных материалов, которые актуальны на сегодняшний день (за 10 последних лет).

3. Заключение.
4. Литература (список используемых источников). Оформлять его рекомендуется с указанием следующей информации: автор, название, место и год издания, наименование издательства и количество страниц.

Требования к реферату по оформлению следующие:

- Делать это рекомендуется только в соответствии с правилами, которые предъявляются в конкретном образовательном учреждении. Речь идет о титульном листе, списке литературы и внешнем виде страницы.
- Особое внимание должно быть уделено оформлению цитат, которые включаются в текст в кавычках, а далее в скобках дается порядковый номер первоисточника из списка литературы и через точку с запятой номер страницы.

- В соответствии с ГОСТ 9327-60 текст, таблицы и иллюстрации обязательно должны входить в формат А4.
- Реферат выполнять только на компьютере. Текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт -Times New Roman (14 пт.), параметры полей - нижнее и верхнее - 20 мм, левое -30, а правое -10 мм, а отступ
- В тексте обязательно акцентировать внимание на определенных терминах, понятиях и формулах при помощи подчеркивания, курсива и жирного шрифта. Помимо этого, должны выделяться наименования глав, параграфов и подпараграфов, но точки в конце них не ставятся.

### **Подготовка к устному опросу**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

### **Подготовка к зачету**

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

оформление письменных работ выполняется с использованием текстового  
демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)



Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

- компьютерный класс с доступом в Интернет;
- отдельный ПК для преподавателя и подключенный к компьютеру проектор для демонстрации презентаций;
- индивидуальное рабочее место студента – компьютер – во время рубежного контроля и зачета;
- электронные презентации по теме курса в формате программных приложений MS Office Power Point и MS Office Word.

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи учебных занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с

ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

#### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)