|  |  |
| --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение | |
| высшего образования | |
| «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина | |
| (Технологии. Дизайн. Искусство)» | |
|  | |
| Институт | Мехатроники и информационных технологий |
| Кафедра | Прикладной математики и программирования |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  ***УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ*** | | |
| **«Концепции современного естествознания»** | | |
| Уровень образования | бакалавриат | |
| *Направление подготовки/Специальность* | 01.03.02 | Прикладная математика и информатика |
| *Направленность (профиль)/Специализация* | Математические методы, технологии цифрового моделирования и искусственного интеллекта | |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года. | |
| Форма(-ы) обучения | очная | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины **«Концепции современного естествознания»** основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №10 от 29.06.2021 г. | | | |
| Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины: | | | |
|  | Профессор | О.П. Новиков | |
| Заведующий кафедрой: | | В.В. Горшков |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

* + - 1. Учебная дисциплина **«Концепции современного естествознания»** изучается в пятом семестре.
      2. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрен.

## Форма промежуточной аттестации[[1]](#footnote-1):

* + - 1. **экзамен** – пятый семестр.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

## Место учебной дисциплины/учебного модуля в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина/учебный модуль **«Концепции современного естествознания»** относится к обязательной части программы.
      2. Изучение дисциплины/модуля опирается на результаты освоения образовательной программы текущего уровня обучения.
      3. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам.
      4. Результаты обучения по учебной дисциплине/учебному модулю, используются при формировании мировоззрения обучаемых.
      5. Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

# ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

* + - 1. Целью изучения дисциплины**«Концепции современного естествознания»** является формирование понимания теоретических основ построения мироздания.
      2. Целями освоения дисциплины **«Концепции современного естествознания»** является:
      3. формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;

формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

* + - 1. Результатом обучения по дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения дисциплины.

## Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| **Код и наименование компетенции[[2]](#footnote-2)** | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции[[3]](#footnote-3)** | **Планируемые результаты обучения**  **по *дисциплине/модулю* [[4]](#footnote-4)** |
| --- | --- | --- |
| УК-1.  Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-УК-1.1.  Анализ поставленной задачи с выделением ее базовых составляющих. Определение, интерпретация и ранжирование информации, необходимой для решения поставленной задачи; | Знать: основные принципы построения концепции современного естествознания (КСЕ).  Уметь: использовать знания концепции современного естествознания, применять полученные теоретические знания при разработке презентаций.  Владеть: способностью использования основных философских знаний концепции современного естествознания для формирования мировоззренческой позиции.  Знать: основные принципы построения КСЕ.  Уметь: использовать знания концепции современного естествознания, применять полученные теоретические знания при разработке презентаций.  Владеть: способностью использования основных философских знаний концепции современного естествознания для формирования мировоззренческой позиции. |
| ИД-УК-1.2  Использование системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами; методов поиска информации, ее системного и критического анализа при формировании собственных мнений, суждений, точек зрения; |
| ИД-УК-1.4  Анализ путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте |
| ОПК-1  Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ИД-ОПК-1.2  Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук и их использование в профессиональной деятельности; | Знать: методы объективного анализа различных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с теорией концепции современного естествознания.  Уметь: применять полученные теоретические знания концепции современного естествознания.  Владеть: навыками современных теоретических знаний, направленных на поддержку перспективных теорий для повышения общетеоретического развития личности обучаемого. |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

* + - 1. Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *по очной форме обучения –* | **3** | **з.е.** | **108** | **час.** |

## Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий *(очная форма обучения)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Структура и объем дисциплины** | | | | | | | | | |
| **Объем дисциплины по семестрам** | **форма промежуточной аттестации[[5]](#footnote-5)** | **всего, час** | **Контактная аудиторная работа, час** | | | | **Самостоятельная работа обучающегося, час** | | |
| **лекции, час** | **практические занятия, час** | **лабораторные занятия, час** | **практическая подготовка, час** | ***курсовая работа/***  ***курсовой проект*** | **самостоятельная работа обучающегося, час** | **промежуточная аттестация, час** |
| 3семестр | экзамен | 108 | 18 | 36 |  |  |  | 30 | 27 |
| Всего: |  | 108 | 18 | 36 |  |  |  | 30 | 27 |

## Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучени

| **Планируемые (контролируемые) результаты освоения:**  **код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций** | **Наименование разделов, тем;**  **форма(ы) промежуточной аттестации** | **Виды учебной работы** | | | | **Самостоятельная работа, час** | **Виды и формы контрольных мероприятий[[6]](#footnote-6), обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости[[7]](#footnote-7);**  **формы промежуточного контроля успеваемости** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контактная работа** | | | |
| **Лекции, час** | **Практические занятия, час** | ***Лабораторные работы/ индивидуальные занятия[[8]](#footnote-8), час*** | **Практическая подготовка[[9]](#footnote-9), час** |
|  | ***Пятый* семестр** | | | | | | |
| УК-1:  ИД-УК-1.1  ИД-УК-1.2  ИД-УК-1.4 | Научный метод. Естествознание как комплекс наук о природе. История естествознания | 2 | 4 |  | 4 | 2 | Формы текущего контроля  по разделу I   1. Устный опрос. 2. Контрольная работа. 3. Выдача индивидуального задания. Подготовка презентации*.* 4. Семинар-доклад . 5. Экзамен. Вопросы к экзамену. |
| Основные представления квантовой физики | 2 | 4 |  | 4 | 2 |
| Основные представления специальной и общей теории относительности А. Эйнштейна | 2 | 4 |  | 4 | 2 |
| Атомная физика. Физика микромира | 2 | 4 |  | 4 | 2 |
| Происхождение и эволюция вселенной | 2 | 4 |  | 4 | 2 |
| ОПК-1:  ИД-ОПК-1.2 | Система современного химического знания | 2 | 4 |  | 4 | 2 | Формы текущего контроля  по разделу 2   1. Устный опрос. 2. Контрольная работа. 3. Выдача индивидуального задания. Подготовка презентации*.* 4. Семинар-доклад . 5. Экзамен. Вопросы к экзамену. |
| Энтропия, кибернетика и синергетика | 2 | 4 |  | 2 | 4 |
| Общая теория эволюции и возникновения жизни. Особенности биологического уровня организации материи | 2 | 4 |  | 2 | 4 |
|  | **Экзамен** | х | х | х | х | 4 |  |
|  | **ИТОГО за *пятый* семестр** | **18** | **36** |  | **30** | **24** |  |
|  | **ИТОГО за весь период** | **18** | **36** |  | **30** | **24** |  |

## Краткое содержание учебной дисциплины/учебного модуля[[10]](#footnote-10)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)[[11]](#footnote-11)** |
| Тема 1 | Научный метод. Естествознание как комплекс наук о природе. История естествознания | 1. Наука. Функции науки. Исторические этапы развития естествознания |
| Тема 2 | Основные представления квантовой физики | 2. Корпускулярно-волновой дуализм |
| Тема 3 | Основные представления специальной и общей теории относительности А.Эйнштейна | 3. Специальная теория относительности А. Эйнштейна. Элементы общей теории относительности |
| Тема 4 | Атомная физика. Физика микромира | 4. Основные представления о структуре вещества. Многоэлектронный атом. Элементарные частицы. Стандартная модель. Вещество и поле |
| Тема 5 | Происхождение и эволюция вселенной | 5. Вселенная. Основные этапы ее эволюции. Темная материя и темная энергия |
| Тема 6 | Система современного химического знания | 6. Химический элемент. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева |
| Тема 7 | Энтропия, кибернетика и синергетика | 7. Энтропия и вероятность. Кибернетика, основные понятия кибернетики. Информация. Синергетика. Рождение порядка из хаоса |
| Тема 8 | Общая теория эволюции и возникновения жизни. Особенности биологического уровня организации материи | 8. Теории возникновения жизни |
| Тема 9 | Происхождение и эволюция человека. Антропосоциогенез | 9. Происхождение и эволюция человека. Различные гипотезы возникновения человека |

## Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию*.* Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

**Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:**

1. Проработка материала лекции.
2. Чтение дополнительной литературы.
3. Выбор варианта домашнего задания.
4. Подготовка к устной дискуссии.
5. Подготовка к устной дискуссии на тему: «Методы эволюции».
6. Чтение дополнительной литературы и подготовка к устной дискуссии.
7. Выполнение домашнего задания.
8. Подготовка к экзамену.
9. Подготовка к лекциям, практическим занятиям, летучкам.
10. Изучение разделов дополнительных учебных пособий.
11. Подготовка тематических докладов, рефератов на проблемные темы.
12. Подборка печатных статей по темам курса.
13. Участие студентов в составлении тестов.
14. Проведение исследовательских работ.
15. Аннотирование и конспектирование монографий, или их отдельных глав, статей.
16. Изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам.
17. Подготовка к выполнению практических работ и отчетов по ним.
18. Выполнение домашних заданий.
19. Подготовка к коллоквиуму, контрольной работе.
20. Подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.
21. Создание наглядных пособий, презентаций по изучаемым темам и др.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

Проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины.

Проведение консультаций перед экзаменом с оценкой по необходимости.

Проведение ежемесячного научного семинара по темам естествознания.

Консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК.

Перечень разделов/тем/, частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела /темы *дисциплины/модуля,* выносимые на самостоятельное изучение** | **Задания для самостоятельной работы** | **Виды и формы контрольных мероприятий**  **(учитываются при проведении текущего контроля)** | **Трудоемкость, час** |
| Тема 3 | Общая теория эволюции и возникновения жизни. | Подготовить конспект первоисточника.  Подготовить информационное сообщение, доклад; составить схемы, иллюстрации (рисунков), графики, диаграммы; подготовить презентацию и др. | Доклад и устное собеседование по результатам выполненной работы. | 12 |
| Тема 8 | Особенности биологического уровня организации материи | Составление и решение ситуационной задачи (кейса); Выполнение исследовательских или творческих заданий.  Подготовить информационное сообщение, доклад; составить схемы, иллюстрации (рисунков), графики, диаграммы; подготовить презентацию. | Доклад на семинаре и устное собеседование по результатам выполненной работы. | 12 |

## Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологии

При реализации программы учебной дисциплины/учебного модуля электронное обучение и дистанционные образовательные технологии применяются.

Реализация программы **«Концепции современного естествознания»** с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующие разновидности реализации программы с использованием ЭО и ДОТ. Возможны сочетания 1, 2 и 3 вариантов.

Вариант 1

В электронную образовательную среду перенесены отдельные виды учебной деятельности:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **использование**  **ЭО и ДОТ** | **использование ЭО и ДОТ** | **объем, час** | **включение в учебный процесс** |
| смешанное обучение | лекции | 18 | в соответствии с расписанием учебных занятий |
| практические занятия | 36 |

Вариант 2

Учебная деятельность частично проводится на онлайн-платформе за счет применения учебно-методических электронных образовательных ресурсов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **использование**  **ЭО и ДОТ** | **использование ЭО и ДОТ** | **объем, час** | **включение в учебный процесс** |
| обучение  с веб-поддержкой | учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 1 категории | 18 | организация самостоятельной работы обучающихся |
| учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 2 категории | 36 | в соответствии с расписанием текущей/промежуточной аттестации |

Вариант 3

Учебная дисциплина/учебный модуль полностью реализуется как массовый онлайн-курс университета/онлайн-курс университета 1/2 категории

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **использование**  **ЭО и ДОТ** | **использование ЭО и ДОТ** [[12]](#footnote-12) | **объем, час** | **включение в учебный процесс** |
| полное  онлайн-обучение | массовый открытый онлайн-курс университета, размещенный на внешних открытых платформах  (указать электронный адрес ЭОР) | 18 | обязательное участие обучающихся в синхронных мероприятиях не предусмотрено |

ЭОР обеспечивают в соответствии с программой дисциплины:

* организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
* методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

Текущая и промежуточная аттестации по онлайн-курсу проводятся в соответствии с распоряжением руководства университета, графиком учебного процесса и расписанием.

Педагогический сценарий онлайн-курса соответствует вышеперечисленным темам курса.

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО *ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ*, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

## Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровни сформированности компетенции(-й)** | **Итоговое количество баллов**  **в 100-балльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Оценка в пятибалльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Показатели уровня сформированности** | | |
| **универсальной(-ых)**  **компетенции(-й)[[13]](#footnote-13)** | **общепрофессиональной(-ых) компетенций** | **профессиональной(-ых)**  **компетенции(-й)** |
| УК-1  ИД-УК-1.1  ИД-УК-1.2  ИД-УК-1.4 | ОПК-1  ИД-ОПК-1.2 |  |
| высокий | 85 – 100 | отлично | Обучающийся:   * анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области; * применяет методы анализа и синтеза и умеет решать практические задачи; * демонстрирует системный подход при решении проблемных вопросов; * показывает четкие системные знания и представления по дисциплине;   -дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе на дополнительные. | Обучающийся:   * исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; * показывает творческие способности в понимании, изложении и практическом решении задач; * свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; * дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе на дополнительные. |  |
| повышенный | 65 – 84 | хорошо | Обучающийся:   * обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы; * выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу практики; * правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;   - в ответе отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки*.* | Обучающийся:   * достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; * допускает единичные негрубые ошибки; * достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; * ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. |  |
| базовый | 41 – 64 | удовлетворительно | Обучающийся:   * испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; * с трудом выстраивает ответы по основным теоретическим положениям; * анализирует решаемые задачи, но не способен выработать стратегию действий для полного решения задач;   в ответах отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки. | Обучающийся:   * демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; * с неточностями излагает теоретический материал; * демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; * в ответе отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения. |  |
| низкий | 0 – 40 | неудовлетворительно | Обучающийся:   * демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; * испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; * не владеет основными положениями теоретического материала, принципами построения КИС, что затрудняет определение уровня знаний обучаемого; * выполняет задания только по подсказке и под руководством преподавателя; * в ответах показывает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | | |

# ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

* + - 1. При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине **«Концепции современного естествознания»** проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю), указанных в разделе 2 и 3 настоящей программы.

## Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля[[14]](#footnote-14)** | * + - 1. **Примеры типовых заданий** |
| --- | --- | --- |
|  | Участие в устных дискуссиях | Пространство и время. Социальное пространство и время  2. Лазеры и их применение в физике, технике и медицине  3. Создание ядерного реактора и ядерного оружия  4. Традиционные источники энергии. Энергетика будущего  5. Квантовые парадоксы  6. Большой адронный коллайдер. |
|  | Выдача индивидуальных и домашних заданий | * 1. Индивидуальные и домашние задания могут быть выбраны студентом из вариантов комплектов ФОС. Если магистрант сам не может определиться с выбором варианта задания, то преподаватель сам выдает ему вариант из комплектов ФОС.   2. Первое домашнее задание закрепляет знания по разделу 1 на репродуктивном и реконструктивном уровне. Для выполнения первого домашнего задания студент выбирает вариант из комплекта № 1.   3. Индивидуальное задание закрепляет знания по разделу 1 на реконструктивном уровне. Для выполнения индивидуального задания студент выбирает вариант из комплекта индивидуальных заданий.   4. Второе домашнее задание закрепляет знания по разделу 2 на репродуктивном и реконструктивном уровне. Для выполнения второго домашнего задания студент выбирает вариант из комплекта № 2. |
|  | Примеры вариантов домашних заданий из комплекта № 1 | * Нанотехнологии * Феномен времени и черные дыры * Космическая «темная материя» (темная энергия, скрытое вещество) * Гипотезы возникновения жизни на Земле * Антропный принцип * Космические процессы и минералообразование * Природные катастрофы * Химия новых материалов * Биоэтика |
|  | Индивидуальное задание  (реконструктивный уровень**)** | 1.Изучить по литературе и конспекту лекций необходимый теоретический материал. Ознакомьтесь с индивидуальным заданием.  2.В соответствии с заданием напишите программу, реализующую небольшую ИС. 3.Практически любой из заданных вариантов может быть реализован небольшим набором правил.  4.Оформите отчет и презентацию.  5.Отчет должен содержать цель выполнения задания, содержание индивидуального задания, текст программы, набор правил в виде продукций, дерево прямого вывода для выбранных исходных данных, дерево обратного вывода для других исходных данных |
|  | Примеры вариантов индивидуального задания  (реконструктивный уровень) | 1. Изучите по литературе и конспекту лекций необходимый теоретический материал. Ознакомьтесь с индивидуальным заданием. В соответствии с заданием напишите программу. Практически любой из заданных вариантов может быть реализован небольшим набором правил. Оформите отчет и презентацию. Отчет должен содержать цель выполнения задания, содержание индивидуального задания, интерфейсы, текст программы, набор правил в виде продукций, дерево прямого вывода для выбранных исходных данных, дерево обратного вывода для других исходных данных (раздел 2, 3). 2. Изучите по литературе и конспекту лекций необходимый теоретический материал. Ознакомьтесь с индивидуальным заданием. В соответствии с заданием напишите программу. Практически любой из заданных вариантов может быть реализован небольшим набором правил. Оформите отчет и презентацию. Отчет должен содержать цель выполнения задания, содержание индивидуального задания, текст программы, набор правил в виде продукций, дерево прямого вывода для выбранных исходных данных, дерево обратного вывода для других исходных данных (раздел 2, 3). 3. Изучите по литературе и конспекту лекций необходимый теоретический материал. Ознакомьтесь с индивидуальным заданием. В соответствии с заданием напишите программу. Практически любой из заданных вариантов может быть реализован небольшим набором правил. Оформите отчет и презентацию. Отчет должен содержать цель выполнения задания, содержание индивидуального задания, текст программы, набор правил в виде продукций, дерево прямого вывода для выбранных исходных данных, дерево обратного вывода для других исходных данных (раздел 1, 2). |
|  | Примеры вариантов домашних заданий из комплекта № 2 | 1. Биотехнология 2. Социобиология и ее основные положения 3. Генная инженерия, клонирование 4. Геном человека 5. Ноосфера 6. Генезис и природа сознания и разума человека 7. Человек, биосфера и космические циклы 8. Человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность 9. Естествознание и экология |
|  | Разбор индивидуальных и домашних заданий | На практическом занятии преподаватель объясняет, каков уровень каждого задания (например, реконструктивный уровень позволяет оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; творческого уровня, позволяет оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения). Преподаватель разбирает с каждым студентом, что и как нужно выполнить в задании, сколько времени отводится на выполнение задания. |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)[[15]](#footnote-15)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания[[16]](#footnote-16)** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** | |
| Участие в устных собеседованиях (дискуссиях) | Обучающийся (участник дискуссии), в процессе решения проблемной ситуации (дискуссии) продемонстрировал глубокие знания дисциплины, сущности проблемы, были даны логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы; даны рекомендации по использованию данных в будущем для аналогичных ситуаций. | 12 – 15 баллов | 5 | |
| Обучающийся (участник дискуссии), правильно рассуждает и принимает обоснованные верные решения, однако, имеются незначительные неточности, представлен недостаточно полный выбор стратегий поведения/ методов/ инструментов (в части обоснования); | 9 – 11 баллов | 4 | |
| Обучающийся (участник дискуссии), слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть проблемы и не предлагает конкретного ее решения.  Обучающийся не принимал активного участия в работе группы, выполнившей задание на «хорошо» или «отлично»40. | 5 – 8 баллов | 3 | |
| Обучающийся (участник дискуссии), не принимал участие в работе группы[[17]](#footnote-17).  Группа не справилась с заданием на уровне, достаточном для проставления положительной оценки[[18]](#footnote-18). | 0 - 4 баллов | 2 | |
| Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета. | 7-8 баллов | 4 | |
| Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. | 4-6 баллов | 3 | |
| Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. | 1-3 баллов | 2 | |
| Работа не выполнена. | 0 баллов |
| Презентации на семинаре | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает | 20 - 25 баллов | 5 | |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения дисциплины; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях. | 16 - 20 баллов | 4 | |
| Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос (вопросы), но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений. | 10 - 15 баллов | 3 | |
| Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся способен конкретизировать обобщенные знания только с помощью преподавателя. Обучающийся обладает фрагментарными знаниями по теме коллоквиума, слабо владеет понятийным аппаратом, нарушает последовательность в изложении материала. | 6 - 9 баллов |
| Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы темы. | 2 - 5 баллов | 2 | |
| Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. | 0 баллов |  | |
| Не принимал участия в коллоквиуме. | 0 баллов |  | |
| Тестирование (как дополнительная форма оценивания) | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Необходимо указать тип используемой шкалы оценивания.  Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей.  В заданиях с выбором нескольких верных ответов, заданиях на установление правильной последовательности, заданиях на установление соответствия, заданиях открытой формы используют порядковую шкалу. В этом случае баллы выставляются не за всё задание, а за тот или иной выбор в каждом задании, например, выбор варианта, выбор соответствия, выбор ранга, выбор дополнения.  В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается максимальное количество баллов, например, три. Три балла выставляются за все верные выборы в одном задании, два балла - за одну ошибку, один - за две ошибки, ноль — за полностью неверный ответ.  Правила оценки всего теста:  общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл, например, 20 баллов. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту.  Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.  Рекомендуемое процентное соотношение баллов и оценок по пятибалльной системе. Например:  «2» - равно или менее 40%  «3» - 41% - 64%  «4» - 65% - 84%  «5» - 85% - 100% | 16 – 20 баллов | 5 | 85% - 100% |
| 13 – 15 баллов | 4 | 65% - 84% |
| 6 – 12 баллов | 3 | 41% - 64% |
| 0 – 5 баллов | 2 | 40% и менее 40% |
| Решение задач (в том числе домашних заданий) | Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках); | 13 – 15 баллов | 5 | |
| Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них; | 8 – 12 баллов | 4 | |
| Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют; | 4 – 7 баллов | 3 | |
| Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы. | 0 – 3 баллов | 2 | |

## Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы**  **для проведения промежуточной аттестации:** |
| Экзамен:  в устной форме по билетам | **Вопросы для сдачи экзамена:**   1. Наука и научное познание 2. Поиски единой теории Природы 3. Физическая картина Мира 4. Взаимодействие и взаимосвязь естественных, технических и гуманитарных наук 5. Астрономическая картина Мира 6. Материя. Специфика микро- и макромира 7. Наука и научное познание 8. Поиски единой теории Природы 9. Физическая картина Мира 10. Взаимодействие и взаимосвязь естественных, технических и гуманитарных наук 11. Астрономическая картина Мира 12. Материя. Специфика микро- и макромира 13. Динамические и статистические закономерности 14. Строение и эволюция Вселенной 15. Физика - основа современного естествознания 16. Модель Большого Взрыва 17. Пространство и время в классической и постнеклассической физике. Законы Ньютона 18. Принцип дальнодействия в механике Ньютона 19. Галилео Галилей. Заложенные им принципы науки Нового времени. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. 20. История естествознания 21. Принципы неопределенности и дополнительности в естествознании 22. Синергетика и проявление ее законов в природе и обществе 23. Проблемы и перспективы естественных наук 24. Математика и современное естествознание 25. Симметрия-асимметрия в неживой и живой природе 26. Понятие о ноосфере. Ее роль в природе 27. Самоорганизация в живой и неживой природе 28. Эволюция представлений о пространстве и времени 29. Вселенная, Жизнь, Разум 30. Термодинамика необратимых процессов 31. Хаос и упорядочение 32. Теория катастроф 33. Эволюции знаний о природе 34. Теория эволюции Ламарка. 35. Дарвиновская теория эволюции. 36. Феймановская теория квантовой электродинамики (КЭД) 37. Характер физических законов 38. Законы сохранения и симметрия 39. Структура организации материи. Элементарные частицы 40. Пригожинская концепция «от существующего к возникающему» 41. Энтропия и ее роль в построении современной картины мира 42. Философские основания физики 43. Синергетика и информация 44. Фундаментальные принципы в современном естествознании и их всеобщность 45. Физическая и биологическая эволюция 46. Физика и геометрия. Геометродинамика 47. Физические основы самоорганизации 48. Пространство, время, гравитация 49. Динамический и статистический хаос. Критерии степени упорядоченности в процессах самоорганизации 50. Чем занимается астрофизика 51. Единство человека и природы 52. Физика и религия 53. Физика открытых систем 54. Фундаментальные физические постоянные и физическая картина мира 55. Вероятностный характер физических законов 56. Энтропия и информация 57. Механическая картина мира 58. Сущность специальной теории относительности 59. Рождение и эволюция звезд 60. Хаос, пространство, самоорганизация 61. Синергетика и принципы самодвижения материи 62. Что такое жизнь с точки зрения физики 63. Принципы наименьшего производства энтропии 64. Гравитация 65. Электромагнитная картина мира 66. Принципы неопределенности Бора в физике и гуманитарных науках 67. Понятие о внутреннем, активном, астрономическом и биологическом времени 68. Фундаментальные законы природы 69. Проблемы механики движения в классической физике 70. Понятие об общей теории относительности 71. Античастицы и антивещество 72. Бифуркации, динамический хаос и теория катастроф 73. Симметрия природы и природа симметрии 74. Структура и иерархия объектов неживой и живой природы 75. Вещество и поле 76. Динамические законы и классический детерминизм 77. Принципы оптимальности 78. Понятие об аттракторах 79. Кибернетика и ноосфера 80. Вероятностный мир и законы эволюции 81. Понятие о физическом вакууме 82. «Черные дыры» 83. Развитие представлений о времени от древности до наших дней 84. Природа и мысль 85. Статистические законы и вероятностный детерминизм 86. Фундаментальные взаимодействия 87. Космос и разум 88. Антропный принцип и современная естественнонаучная картина мира 89. Сценарии происхождения Вселенной 90. Теории Великого объединения физических полей 91. Понятие динамического хаоса 92. Необратимость процессов в природе и «стрела времени» 93. Уровни организации материи 94. Земное эхо солнечных бурь 95. Элементарные частицы и структура Вселенной 96. Порядок-беспорядок в природе 97. Дискретность и непрерывность в природе 98. «Золотое сечение» и гармонизация процессов в неживой и живой природе 99. Космомикрофизика 100. Проблема внеземных цивилизаций 101. Генетика и квантовая физика 102. Физические основы экологии 103. Особенности биологического развития материи 104. Физические модели биологии 105. Понятия ноосферы и ее роль в природе 106. Единство человека и природы 107. Эволюционные теории в биологии 108. Пространство и время в живых системах 109. Разум и информационное поле 110. Физическая модель памяти 111. Русский космизм 112. Учение В.И. Вернадского о биосфере 113. Естественнонаучные модели происхождения жизни на Земле 114. Роль информации для живых организмов 115. Термодинамика живого организма 116. Влияние Космоса на жизнь на Земле 117. Основные проблемы экологии и роль окружающей среды для жизни 118. Признаки живого и определения жизни 119. Иерархические уровни организации живого 120. Роль разнообразия в живой природе 121. Самоорганизация в живой природе 122. Отличие живой природы от неживой 123. Симметрия и асимметрия в живых системах 124. Глобальный эволюционизм 125. Эволюция биосферы Земли 126. Молекулярно-генетическая теория наследственности 127. Биосфера и живое вещество 128. Идеи Чижевского о цикличности процессов в Космосе и на Земле 129. Энергетический подход к объяснению живого 130. Влияние излучений на живые организмы 131. Физические поля в организме человека и возможности медицинской диагностики 132. Системный подход к объяснению жизни 133. Физические представления наследственности, изменчивости и естественного отбора 134. Что такое жизнь с точки зрения физики 135. Биохимические составляющие жизни 136. Строение клетки живого организма. Роль ее элементов 137. Основные жизненные процессы в клетках 138. От физики существующего к физике возникающего 139. Роль энтропии и информации для живого организма 140. Физические аспекты и принципы биологии 141. Химические процессы в живой природе и молекулярная самоорганизация 142. Физическое понимание мутагенеза 143. Гиперциклы Эйгена в молекулярной самоорганизации 144. Роль АТФ в энергетике живого организма 145. Гомеостаз и развитие организма 146. Физические представления онтогенеза и филогенеза 147. Физические принципы воспроизведения и наследования признаков 148. Передача наследственной информации 149. Роль и действие ДНК и РНК в организме 150. Молекулярная генетика 151. Аксиомы биологии 152. Матричный принцип синтеза информационных молекул наследственности 153. Модель С.П. Капицы для демографического развития 154. Устройство памяти. Воспроизводство и передача информации в организме 155. Структурная организованность биосферы 156. Биогеохимические принципы В.И. Вернадского и живое вещество 157. Принципы устойчивого развития 158. НТР и проблемы экологии 159. Физика живого 160. Мир живого на молекулярном уровне 161. Человек, биосфера и космические циклы 162. Земное эхо солнечных бурь 163. Процессы самоорганизации в физике, химии, биологии 164. Антропный принцип в биологии |

## Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания[[19]](#footnote-19)** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система[[20]](#footnote-20)** | **Пятибалльная система** | |
| Экзамен:  письменное тестирование/  компьютерное тестирование | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Необходимо указать тип используемой шкалы оценивания.  Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный — ноль.  В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей.  В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается максимальное количество баллов, например, три.  Три балла выставляются за все верные выборы в одном задании, два балла - за одну ошибку, один - за две ошибки, ноль — за полностью неверный ответ.  Правила оценки всего теста:  общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл, например, 20 баллов.  В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту.  Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.  Рекомендуется установить процентное соотношение баллов и оценок по пятибалльной системе:  «2» - равно или менее 40%  «3» - 41% - 64%  «4» - 65% - 84%  «5» - 85% - 100% | 25 – 30 баллов | 5 | 85% - 100% |
| 20 – 24 баллов | 4 | 65% - 84% |
| 12 – 19 баллов | 3 | 41% - 64% |
| 0 – 11 баллов | 2 | 40% и менее 40% |
| Экзамен:  в устной форме по билетам  Рекомендуется установить распределение баллов по вопросам билета: например  1-й вопрос: 0 – 9 баллов  2-й вопрос: 0 – 9 баллов  практическое задание: 0 – 12 баллов | Обучающийся:   * демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; * свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; * способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; * логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; * свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.   Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. | 24 -30 баллов | 5 | |
| Обучающийся:   * показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; * недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; * недостаточно логично построено изложение вопроса; * успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, * демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы. | 12 – 23 баллов | 4 | |
| Обучающийся:   * показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; * не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; * справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.   Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. | 6 – 11 баллов | 3 | |
| Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.  На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов. | 0 – 5 баллов | 2 | |

## Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся, с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Текущий контроль: |  |  |
| - опрос | 0 - 5 баллов | 2 – 5 |
| - коллоквиум | 0 - 15 баллов | 2 – 5 |
| - участие в дискуссии на семинаре | 0 - 10 баллов | 2 – 5 |
| - тестирование 1 (темы 1-5) | 0 - 20 баллов | 2 – 5 |
| - презентация (темы 5-9) | 0 - 20 баллов | 2 – 5 |
| Промежуточная аттестация  (экзамен) | 0 - 30 баллов | отлично  хорошо  удовлетворительно  неудовлетворительно |
| **Итого за семестр** (дисциплины)  экзамен | 0 - 100 баллов |

* + - 1. Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок, в соответствии с таблицей:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **пятибалльная система** | |
| **зачет с оценкой/экзамен** | **зачет** |
| 85 – 100 баллов | отлично |  |
| 65 – 84 баллов | хорошо |
| 41 – 64 баллов | удовлетворительно |
| 0 – 40 баллов | неудовлетворительно |  |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

* + - 1. Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:
    - проблемная лекция;
    - проектная деятельность;
    - проведение интерактивных лекций;
    - групповых дискуссий;
    - презентации;
    - задание по анализу ситуаций и построению имитационных моделей;
    - преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
    - поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
    - дистанционные образовательные технологии;
    - применение электронного обучения;
    - просмотр учебных слайдов с их последующим анализом;
    - использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
    - самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования;
    - самостоятельный поиск информации в библиотеках.

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

* + - 1. Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины/учебного модуля реализуется при проведении практических занятий, практикумов и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
      2. Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

# ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

* + - 1. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидовиспользуются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.
      2. При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.
      3. Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
      4. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
      5. Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
      6. Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.
      7. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ *ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ*

* + - 1. Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
      2. Материально-техническое обеспечение *дисциплины/модуля* при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| **Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** | **Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** |
| --- | --- |
| **119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6** | |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели,  технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: компьютер/ноутбук; микрофон, проектор, доска. |
| аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | комплект учебной мебели,  технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: компьютер/ноутбук; проектор, микрофон, доска. |
| аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций | комплект учебной мебели,  технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: 30 персональных компьютеров, микрофон, принтер. |
| **Помещения для самостоятельной работы обучающихся** | **Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся** |
| Читальный зал библиотеки: | Компьютерная техника и подключение к сети «Интернет». |

* + - 1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Необходимое оборудование** | **Параметры** | **Технические требования** |
| Персональный компьютер/ ноутбук/планшет,  камера,  микрофон,  динамики,  доступ в сеть Интернет | Веб-браузер | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3 |
| Операционная система | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 10, macOS 10.12 «Sierra», Linux |
| Веб-камера | 640х480, 15 кадров/с |
| Микрофон | любой |
| Динамики (колонки или наушники) | любые |
| Сеть (интернет) | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с |

Технологическое обеспечение реализации программы/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

* + - 1. Информационное обеспечение дисциплины в разделах 10.1 и 10.2формируется на основании печатных изданий, имеющихся в фонде библиотеки, и электронных ресурсов, к которым имеет доступ Университет. Сайт библиотеки[**http://biblio.kosygin-rgu.ru**](http://biblio.kosygin-rgu.ru)(см. разделы «Электронный каталог» и «Электронные ресурсы»).
      2. В разделе 10.3 Таблицы перечислены методические материалы (указания, рекомендации и т.п.) для обучающихся по освоению дисциплины, в том числе по самостоятельной работе, имеющиеся в библиотеке в электронном или бумажном формате.
      3. Методические материалы (указания, рекомендации и т.п.), не зарегистрированные в РИО, отсутствующие в библиотеке, но размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС), включены в раздел 10.3 таблицыс указанием даты утверждения на заседании кафедры и номера протокола.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | | | **Автор(ы)** | | | **Наименование издания** | **Вид издания (учебник, УП, МП и др.)** | | | **Издательство** | **Год**  **издания** | | | | **Адрес сайта ЭБС**  **или электронного ресурса *(заполняется для изданий в электронном виде)*** | | **Количество экземпляров в библиотеке Университета** | |
| **10.1 Основная литература, в том числе электронные издания** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *1* | | | Найдыш Вячеслав Михайлович | Концепции современного естествознания | | учебник | М.:**"Альфа-М"** | | | 2007 | | | | <https://znanium.com/catalog/product/123452> | | 5экз. |
| *2* | | | Рузавин Георгий Иванович | Концепции современного естествознания | | учебное пособие | **ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М"** | | | 2012 | | | | <https://znanium.com/catalog/product/232296> | | 3экз. |
| *3* | | | Романов Валерий Павлович | Концепции современного естествознания | | учебник | **Вузовский учебник** | | | 2008 | | | | <https://znanium.com/catalog/product/133587> | | 5экз. |
| *4* | | | Бондарев, В.П. | Концепции современного естествознания | | учебник | М. : Альфа-М | | | 2009 | | | | <https://znanium.com/catalog/product/185797> | | 3экз. |
| **10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *1* | | | Гусейханов Магомедбаг Кагирович Раджабов Осман Раджабович | **Концепции современного естествознания** | | учебник | | **"Дашков и К"** | | 2012 | | | | <https://znanium.com/catalog/product/415287> | | 4экз. |
| *2* | | | Романов Валерий Павлович | **Концепции современного естествознания** | | Учебное пособие | | **Вузовский учебник** | | 2011 | | | | <https://znanium.com/catalog/product/256937> | | 5экз. |
| *3* | | | Лавриненко Владимир Николаевич Ратников Валентин Петрович | **Концепции современного естествознания** | | учебник | | **"ЮНИТИ-ДАНА"** | | 2015 | | | | <https://znanium.com/catalog/product/872791> | | 5экз. |
| **10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | Новикова Н.В., Селезнева Л.Н. | | Презентации на английском языке. | | МУ | | .: РИО МГТУ им. А.Н. Косыгина, | | | 2011 |  | | | 3экз. | |

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

## Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

* + - 1. Информация об используемых ресурсах составляется в соответствии с Приложением 3 к ОПОП ВО.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | ***ЭБС Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»*** [***http://znanium.com/***](http://znanium.com/)*(учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научная периодика, профильные журналы, справочники, энциклопедии);* |
|  | ***Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»*** [***http://znanium.com/***](http://znanium.com/) ***(э****лектронные ресурсы: монографии, учебные пособия, учебно-методическими материалы, выпущенными в Университете за последние 10 лет);* |
|  | ***ООО «ИВИС»*** [***https://dlib.eastview.com***](https://dlib.eastview.com/) ***(****электронные версии периодических изданий ООО «ИВИС»);* |
|  | ***Web of Science*** [***http://webofknowledge.com/***](http://webofknowledge.com/) *(обширная международная универсальная реферативная база данных);* |
|  | ***Scopus*** [***https://www.scopus.com***](https://www.scopus.com/)*(международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);* |
|  | ***«SpringerNature»*** [***http://www.springernature.com/gp/librarians***](http://www.springernature.com/gp/librarians) *(международная издательская компания, специализирующаяся на издании академических журналов и книг по естественнонаучным направлениям);* |
|  | ***Научная электронная библиотека еLIBRARY.RU*** [***https://elibrary.ru***](https://elibrary.ru/)*(крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);* |
|  | ***ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ)*** [***http://нэб.рф/***](http://нэб.рф/)*(объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений;* |
|  | ***«НЭИКОН»***[***http://www.neicon.ru/***](http://www.neicon.ru/) *( доступ к современной зарубежной и отечественной научной периодической информации по гуманитарным и естественным наукам в электронной форме);* |
|  | ***«Polpred.com Обзор СМИ»*** [***http://www.polpred.com***](http://www.polpred.com/) ***(****статьи, интервью и др. информагентств и деловой прессы за 15 лет).* |

## Перечень программного обеспечения

* + - 1. *Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
|  | http://минобрнауки.рф | Свободно распространяемое |
|  | http://www.edu.ru | Свободно распространяемое |
|  | [*http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS\_Test*](http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Test) | Свободно распространяемое |
|  | [*http://znanium.com*](http://znanium.com) | Свободно распространяемое |
|  | [*http://cyberleninka.ru/*](http://cyberleninka.ru/) | Свободно распространяемое |
|  | [*https://scholar.google.ru/*](https://scholar.google.ru/) | Свободно распространяемое |
|  | [*https://www.openaire.eu/*](https://www.openaire.eu/) | Свободно распространяемое |
|  | [*http://elibrary.ru/*](http://elibrary.ru/) | Свободно распространяемое |
|  | [*http://www.ngpedia.ru/*](http://www.ngpedia.ru/) | Свободно распространяемое |

11.3 **Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы :**

* [*http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\_main/rosstat/ru/statistics/databases/*](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/)*-   базы данных на Едином Интернет-портале Росстата;*
* [*http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/*](http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/)*-   библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам;*
* [*http://www.scopus.com/*](http://www.scopus.com/)*- реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных;*
* [*http://elibrary.ru/defaultx.asp*](http://elibrary.ru/defaultx.asp)*-   крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук;*
* [*http://arxiv.org*](http://arxiv.org/)*— база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике;*
* http://www.garant.ru/ - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации;

*и т.д.*

11.4 **Лицензионное программное обеспечение *(ежегодно обновляется)***

*1. Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc;*

*2. Microsoft Windows XP Russian Academic Edition;*

*3. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level;*

*4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition 250-499*

### ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **год обновления РПД** | **характер изменений/обновлений**  **с указанием раздела** | **номер протокола и дата заседания**  **кафедры** |
| 1 | 2022 | Новая структура |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)
4. [↑](#footnote-ref-4)
5. [↑](#footnote-ref-5)
6. [↑](#footnote-ref-6)
7. [↑](#footnote-ref-7)
8. [↑](#footnote-ref-8)
9. [↑](#footnote-ref-9)
10. [↑](#footnote-ref-10)
11. [↑](#footnote-ref-11)
12. [↑](#footnote-ref-12)
13. [↑](#footnote-ref-13)
14. [↑](#footnote-ref-14)
15. [↑](#footnote-ref-15)
16. [↑](#footnote-ref-16)
17. [↑](#footnote-ref-17)
18. [↑](#footnote-ref-18)
19. [↑](#footnote-ref-19)
20. [↑](#footnote-ref-20)