

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
Бийский филиал им. В.М. Шукшина

Кафедра математики, физики, информатики

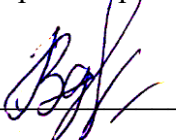


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.08 ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили подготовки	Математика и Информатика
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Составитель:
старший преподаватель


Р.С. Вдовин

Бийск 2025

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры математики, физики, информатики

(протокол № 8 от 10 марта 2025 г.)

Заведующий кафедрой

математики, физики, информатики



_____ Г.С. Шилинг

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование целостной современной естественнонаучной картины мира через изучение многообразия форм существования материи, выявление единства закономерностей, определяющих свойства и развитие материальных систем на разных уровнях организации, а также определение границ естественнонаучных методов в познании природы и человеческого сознания.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о естествознании как важнейшем компоненте единой культуры, о месте и роли естественных наук в познании материального мира;
- ознакомление с основными этапами становления стратегий научного познания и ролью естествознания в развитии человеческого общества;
- определение задач, возможностей и особенностей рационального естественнонаучного метода;
- формирование представления о научной картине мира как систематизированном и целостном представлении о мироздании на данном этапе развития научного познания;
- изучение фундаментальных законов и принципов существования материального мира как основы частных закономерностей в различных областях естествознания;
- формирование представлений о самоорганизации материи и всеобщем эволюционизме как универсальных принципах развития неживых, живых и социальных систем;
- изучение особенностей живого как одной из форм движения материи, формирование представлений о биосфере как открытой многоуровневой системе, о планетарной и космической роли живого вещества;
- формирование представлений о биосоциальной сущности человека, его положении в системе живой природы, влиянии на биосферу.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к социально-гуманитарному модулю и является обязательной (Б1.О.02.03, 3 семестр), форма промежуточного контроля знаний – зачет.

Для освоения дисциплины «Естественнонаучная картина мира» используются знания и умения, сформированные в процессе изучения естественнонаучных дисциплин на предыдущей ступени обучения, а также дисциплины «Философия». Изучение дисциплины «Естественнонаучная картина мира» является необходимой основой для дальнейшего освоения дисциплин предметно-методического модуля.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- УК-1.1 - механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области образования; методики постановки цели, способы её достижения в сочетании с научным представлением о результатах обработки информации (3.1);

уметь:

- УК-1.2 - анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи, находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи (У.1);

владеть:

- УК-1.3 - владеть методами установления причинно-следственных связей и механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий (В.1).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторные занятия (всего)	26	26
В том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	46	46
В том числе:		
Изучение учебного материала	26	26
Подготовка докладов, рефератов, презентаций	15	15
Подготовка к зачету	14	5
Вид промежуточной аттестации: - зачет	-	-
Общая трудоемкость	часы	72
	зачетные единицы	2

Содержание дисциплины включает четыре блока:

1. Особенности, значение и история естественно-научного познания.
2. Структура и общие свойства материального мира.
3. Особенности биологической формы движения материи.
4. Человек в системе материального мира.

Первый блок является вводным, в нем рассматриваются общие вопросы естествознания, история и основные тенденции развития естественных наук, особенности естественно-научного метода познания природы, формируется представление о единой научной картине мира и научном мировоззрении.

Во втором блоке излагаются основные концепции описания природы, изучаются фундаментальные свойства материи на разных уровнях организации и законы, определяющие ее существование и развитие. Это способствует формированию у студентов целостного, диалектического видения окружающего мира.

В третьем блоке раскрывается проблема сущности живого; с позиций универсального эволюционизма рассматриваются свойства и закономерности развития живых систем. Обсуждаются условия возникновения и стабильного существования биосферы. Эти знания являются необходимой основой для формирования экологического мировоззрения и бережного отношения к окружающей среде.

Четвертый блок посвящен проблемам, возникающим в естествознании при изучении человека. В нем рассматриваются вопросы происхождения и эволюции человека, его взаимодействия с биосферой. Обсуждается планетарная и космическая роль человечества. Включение этих вопросов в программу курса обусловлено, с одной стороны, тем, что именно гуманизация стала характерной чертой естествознания второй половины XX в. С другой стороны, именно рассмотрение вопросов, связанных с человеком, особенно ярко показывает необходимость распространения в обществе основ современных естественно-научных знаний как одного из условий устойчивого развития.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ		
1	Особенности, значение и история естественно-научного познания	Естественно-научная и гуманитарная культуры. Наука и общество. Естествознание как комплекс наук о природе. Научный метод. Критерии научности знания. Научная рациональность. Формы ненаучного знания (обыденное, художественное, мифологическое, религиозное, философское, донаучное, изотерическое и др.). Понятие метода и методологии. Формы научного знания. Нравственно-ценностные регулятивы науки. Границы научного метода.
2	Структура и общие свойства материального мира	Развитие представлений о структуре материального мира. Свойства объектов микромира. Принципы дополнительности, соответствия, суперпозиции, симметрии. Материя в пространстве и времени. Законы сохранения. Свойства объектов макромира. Хаос и самоорганизация. Развитие представлений о строении и эволюции мегамира.
3	Особенности биологической формы движения материи.	Жизнь. Системность в организации живого. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Генетика и эволюция. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы. Проблема происхождения жизни: возможности естествознания.
4	Человек в системе материального мира	Человек как предмет естественно-научного познания. Происхождение и эволюция человека. Человек и биосфера: проблемы взаимодействия. Человек как планетарное и космическое явление. Модели будущего человечества.
ПРАКТИЧЕСКИЕ (СЕМИНАРСКИЕ) ЗАНЯТИЯ		
1	Логика и закономерности развития науки.	Вопрос 1. Многоуровневая концепция строения методологического знания. Вопрос 2. Научные революции, исторические этапы – Аристотель, Ньютон, Эйнштейн. Вопрос 3. Классическое естествознание.
2	Структурные уровни материального мира. Микро и макромир.	Вопрос 1. Свойства объектов микромира. Нано технологии. Большой адронный коллайдер. Вопрос 2. Свойства объектов макромира. Хаос и порядок. Синергетика. Золотое сечение – закон проявления гармонии в природе. Вопрос 3. Материя в пространстве и времени. Специальная и общая теории относительности.
3	Структурные уровни материального мира. Мегамир.	Вопрос 1. Звезды, их происхождение и роль в развитии Вселенной. Вопрос 2. Происхождение и строение Млечного пути и Солнечной системы. Вопрос 3. Происхождение и строение Земли.
4	Биосфера и ноосфера. Человек	Вопрос 1. Генезис и развитие биосферы. Вопрос 2. Концепции ноосферы. Вопрос 3. Биотехнологии и будущее человечества. Вопрос 4. Искусственный интеллект.

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек. зан.	Практ. зан.	СРС	ИФО (час.)	Всего
1	Логика и закономерности развития науки.	2		6		8
2	Структурные уровни материального мира. Микро и макромир.	2		6		8
3	Структурные уровни материального мира. Мегамир.	2		6		8
4	Биосфера и ноосфера. Человек	2		6		8
1	Логика и закономерности развития науки.		4	4	2 (Презентация)	8
2	Структурные уровни материального мира. Микро и макромир.		6	6	2 (Презентация)	12
3	Структурные уровни материального мира. Мегамир.		4	6		10
4	Биосфера и ноосфера. Человек		4	6		10
	ВСЕГО:	8	18	46	-	72
	<i>В том числе в интерактивной форме</i>	-	4	-	4	

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Не предусмотрен

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Не предусмотрены

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Гусев Д.А. Естественнаучная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гусев Д.А., Волкова Е.Г., Маслаков А.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский педагогический государственный университет, 2016.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70117.html> .— ЭБС «IPRbooks»
2. Елканова Т.М. Естественнаучная картина мира [Электронный ресурс]: учебник/ Елканова Т.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2020.— 330 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/96269.html> .— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература:

3. Клягин Н.В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учеб-

- ное пособие/ Клягин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Логос, 2015.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70708.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Клягин Н.В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клягин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Логос, Университетская книга, 2012.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9108.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 5. Одинцова Н.И. Естественнаучная картина мира. Ч.1. Естествознание — комплекс наук о природе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Одинцова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Прометей, 2019.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94421.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 6. Физическая картина мира [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85835.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) программное обеспечение:

1. Работа на компьютере проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XP Prof.
2. Для работы в библиотеке используется общевузовское лицензионное программное обеспечение «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50)
3. Лицензионная программа АУП (Шахты) – комплекс «Электронные ведомости»

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Национальный цифровой ресурс Руконт. Режим доступа [<http://www.rucont.ru/>].
 2. Университетская библиотека он-лайн. Режим доступа [<http://www.biblioclub.ru/>].
- б) интернет-ресурсы 1. <http://www.4p.ru> 2. <http://marketing.com.ru>

д) Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост.Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с
--	---

	которой заключен договор)
Ауд. 106 Учебная физическая лаборатория Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, оборудования для физики, наличие подключения к сети Интернет. Microsoft WindowsXP № лицензии 44039700, Microsoft Office - 2010 № лицензии 49379849 <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Консультант Плюс Договор №26 от 30.12.2022г ООО «Юркомп»</i> Mathcad University Classroom Perpetual - 15 (сетевая версия) Код PKG-7517-EN PTC606002CD140-004 Borland Developer Studio 2006 Professional AcademicEdition SKU: BDB0006WW1518A Borland Developer Studio 2006 Professional AcademicEdition (сетевая версия Живая математика 5.0 <i>Живая физика</i> <i>Лого Миры: Вероятности</i> <i>Виртуальные лаборатории: Электричество и магнетизм, Оптика и волны, Механика и Электродинамика</i> Живая статистика SKU: BDB0006WWXX004, счет №АА 38643-00 от 26 августа 2008 ООО "Киролан Лицензии № 201998313, № 20199834, № 201998319, № 201998311, № 201998310, № 20199835, № 20199838, № 201998312, № 20199839 <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370)</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном пространстве, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айпен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 126 Учебная физическая лаборатория Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: стационарный компьютер, школьное физическое оборудование, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Microsoft WindowsXP № лицензии 44039700, Microsoft Office - 2010 № лицензии 49379849 <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370)</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном пространстве, в том числе по GNUGeneralPublicLi-	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3

cense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscap; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 133 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, ноутбуки, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ОС Windows 10 PRO, Microsoft Windows 10 Home Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019 Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019 <i>Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.</i> <i>Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г</i> <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370)</i> СУБД Ред Базы Данных Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К Программный продукт ГЕМБАФЕЙС Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 25.02.2022г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К СПО по лицензионным соглашениям в свободном пространстве, в том числе по GNUGeneralPublicLi- cense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscap; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 213 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 214 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных кон-	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3

сультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	
Ауд. 215 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 218 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, оборудования для физики, наличие подключения к сети Интернет. Microsoft Office 10 PRO ОС Microsoft Windows 10 PRO, Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019 Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019 <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380 от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370)</i> Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) <i>Редактор растровой графики</i> Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. ПАК NITRINO Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Операционная система РЭД ОС Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. СУБД Ред Базы Данных Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Программный продукт ГЕМБАФЕЙС Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 25.02.2022г. СПО по лицензионным соглашениям в свободном пространстве, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (General Public, sense или аналог) Version 2: Audacity; Blender; DB Designer; FileZilla; Inkscape; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (General Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteCodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер,	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3

ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов	
Ауд. 220 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: проектор, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3
Ауд. 222 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Microsoft Office 10 PRO, ОС Microsoft Windows 10 PRO, Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019 Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019 <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380 от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370)</i> Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) <i>Редактор растровой графики</i> Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Операционная система РЭД ОС Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. СУБД Ред Базы Данных Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Программный продукт ГЕМБАФЕЙС Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 25.02.2022г. СПО по лицензионным соглашениям в свободном пространстве, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, sense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteCodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3

Помещение для самостоятельной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 133 Компьютерный класс Учебная аудитория для самостоятельной работы для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, ноутбуки, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ОС Windows 10 PRO, Microsoft Windows 10 Home Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019 Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019 <i>Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.</i> <i>Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г</i> <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370)</i> СУБД Ред Базы Данных Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К Программный продукт ГЕМБАФЕЙС Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 25.02.2022г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneral-PublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscape; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteCodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigal Desktop Access (NVDA) Айпен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 9, учебный корпус 3

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТОВ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 1-102 Кабинет для проведения занятий технологической направленности Комплект учебной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, ноутбуки, образовательный конструктор с комплектом датчиков, образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике (6 комплектов), образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике, образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов, четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками, комплект полей и соревновательных элементов, образовательный модуль для углубленного изучения механики, мехатроники и САУ, лаборатория исследования окружающей среды, альтернативных источников энергии, материалов и инженерных конструкций, автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения, базовый робототехнический набор, ресурсный робототехнический набор, датчик цвета базового робототехнического набора, ультразвуковой датчик базового робототехнического набора, зарядное устройство, образовательный набор по изучению технологий реверсивного инжиниринга, образовательный набор по изучению аддитивных технологий и быстрого прототипирования, станок лазерной резки с числовым программным управлением и системой фильтрации воздуха. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ПО Microsoft Win 10 Professional 32/64 bit SP2 Only USB RS Box Контракт 14/1 от 03.12.21 ООО «Парус Плюс» Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 06.05.2022 Цифровые лаборатории по физике, химии, биологии ПО Releon Camera 1.1, Releon Lite 3.63 Контракт 51-ЭА от 30.11.21 ООО «Константа» Оборудование технологического профиля (Роботы, 3d сканер, 3d принтер) Контракт 7-ЭА от 23.09.21 ООО «Константа» Учебно-исследовательские лаборатории биосигналов и нейротехнологий ПО BiTronies Studio 5.1.10 Контракт 5-ЭА от 23.09.21 ООО «Спецкомплект» Цифровые микроскопы ПО TouP Cam Контракт 4-ЭА от 20.09.21 ИП Вебер Ольга Сергеевна Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «Рудисплекс» ПАК NITRINO Контракт №55-ЭА от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс» Станок лазерной резки с ЧПУ и системой фильтрации воздуха (облачный режим www.gweikecloud.com) Контракт №10 от 18.10.2021г. ООО «УК «Восточная Сибирь» Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380 от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370)	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
Ауд. 1-103 Кабинет для записи вебинаров и презентационного контента Комплект учебной мебели, флипчарт. Технические средства: студия для создания презентаций/онлайн-вебинаров /демонстрации опытов, УКФ-проектор, крепление, ноутбук и магнитно-маркерное покрытие. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Презентационное оборудование ПАК ТелеВидеоДата, ВидеоДистант ПО Microsoft Win 10 Professional Контракт 8-ЭА от 27.09.21 ООО «ТСН-Сиб» Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 1-107 – 1-111 Кабинет для проведения занятий естественно-научной направленности Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, встроенные вычислительные блоки, цифровые лаборатории по химии (базовый уровень), биологии (базовый уровень), физике (стандартный уровень), учебно-исследовательская лаборатория биосигналов и нейротехнологий, микроскопы цифровые, лабораторное оборудование по физике, по химии, аппарат Киппа, баня комбинированная лабораторная, дозатор тип 1, дозатор тип 2, дозатор тип 3, магнитная мешалка, колбы, стерилизатор для лабораторной посуды воздушный, комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса, набор пробирок, чаша кристаллизационная, комплект мерных колб, пробирки. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Цифровые лаборатории по физике, химии, биологии ПО Releon Camera 1.1, Releon Lite 3.63 Контракт 51-ЭА от 30.11.21 ООО «Константа» Учебно-исследовательские лаборатории биосигналов и нейротехнологий ПО BiTronies Studio 5.1.10 Контракт 5-ЭА от 23.09.21 ООО «Спецкомплект» Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «Рудисплекс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

ТЕХНОПАРК УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТОВ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 154-167 Технопарк универсальных педагогических компетенций Комплект учебной мебели, флипчарт. Технические средства: Атомные спектры двуэлектронных систем He, Hg, камера для триногулярных микроскопов, комплект для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма человека, ресурсный набор анализа материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, ресурсный набор рентгеноструктурный анализ материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, съёмная рентгеновская трубка Mo tube, съёмная рентгеновская трубка W tube, тринокулярный микроскоп для преподавателя 1000х, предметный столик, план-ахроматическая "бесконечная оптика", лабораторный набор по генетике и материалы , трис-боратный буфер для электрофореза, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Cosmos, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Focus Plus, очки дополненной реальности Epson, камера 360 профессиональная Insta360 Pro, камера 360 любительская Insta360 One, стационарный персональный компьютер Parus 2021, интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «Рудисплейс» Программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма ПО 3datlas Контракт 12-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» Оборудование для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации (рентгенография) Контракт 13-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» Профессиональные оптические приборы ПО TouP Cam Контракт 14-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» Учебно-демонстрационное оборудование (Цифровая лаборатория по физике ПО Releon Lite 3.63) Контракт 15-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» «VR» - оборудование Контракт 22-ЭА от 28.10.2021 ИП Кузьменко Денис Евгеньевич Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
Ауд. 307 Кабинет по робототехнике Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного действия, стационарный персональный компьютер Parus 2021, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ПО Microsoft Win 10 Professional 32/64 bit SP2 Only USB RS Box Контракт 14/1 от 03.12.21 ООО «Парус Плюс» Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 06.05.2022 ПАК NITRINO Контракт №55-ЭА от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс» Операционная система РЭД ОС Муром 7.3.1 Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К Стационарные персональные компьютеры Parus 2021Core i5 10400F Контракт №55-ЭА/2021 от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) Консультант Плюс Договор №26 от 30.12.2022г ООО «Юркомп» СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 413 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: VR» - оборудование Контракт 22-ЭА от 28.10.2021 ИП Кузьменко Денис Евгеньевич <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> «VR» - оборудование Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 417 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, учебно-демонстрационное оборудование для реализации образовательных программ по предмету «Физика». <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
Ауд. 420 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, учебно-демонстрационное оборудование для реализации образовательных программ по предмету «Физика». <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 421 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, учебно-демонстрационное оборудование для реализации образовательных программ по предмету «Физика». <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис. Профессиональный (десктоповая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика\преподавателя 4 мобильных компьютерных класса DEPO VIP 1530 Контракт №9-ЭА/2022 от 16.08.2022 ООО Умика Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) Консультант Плюс Договор №26 от 30.12.2022г ООО «Юркомп» СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Методические рекомендации для студентов

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

- 1) формирование навыков критического, исследовательского отношения к предъявляемой аргументации;
- 2) выработка навыков восприятия и анализа оригинальных сочинений;
- 3) развитие и совершенствование способностей к диалогу, к дискуссии, к формированию обоснованной собственной позиции по тому или иному вопросу;
- 4) развитие и совершенствование творческих способностей при самостоятельном изучении проблем современного естествознания.

Для решения первой задачи студентам предлагаются к прочтению и содержательному анализу работы классиков естествознания и современных ученых.

Результаты работы с текстами обсуждаются на семинарских занятиях.

Навыки критического отношения к представленной аргументации вырабатываются при выполнении студентами заданий, требующих нахождения аргументов «за» и «против» какого-либо естественнонаучного тезиса. Студенты выполняют задания, самостоятельно обращаясь к учебной, справочной и оригинальной естественнонаучной литературе.

Проверка выполнения заданий осуществляется как на семинарских заданиях с помощью устных выступлений студентов и их коллективного обсуждения, так и с использованием письменных самостоятельных работ.

Для развития и совершенствования коммуникативных способностей студентов используется метод «малых групп»: студенты заранее распределяются по группам, отстаивающим ту или иную точку зрения по обсуждаемой проблеме. При этом учебное занятие проводится в форме «диспута» или «конференции».

На лекционных занятиях рекомендуется активно слушать, конспектировать лекции, делать пометы на полях, задавать вопросы и активно отвечать на поставленные вопросы. При подготовке к лекции необходимо освежить в памяти содержание предыдущих лекций, подготовить вопросы. После лекции также следует прочитать свой конспект, если возникают вопросы, то можно с ними обратиться к преподавателю и/или ознакомиться с вариантами изложения данной темы в учебниках и учебных пособиях, научной литературе по курсу.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется внимательно ознакомиться с планом практического занятия, ответить на заданные вопросы. Ответ должен быть полным и аргументированным. Рекомендуется прочитать лекцию по теме, ознакомиться с изложением материала в учебнике и научной литературе, сделать для себя необходимые выписки. Встречающуюся терминологию необходимо истолковать с опорой на словари и справочники, учебную и научную литературу. Приветствуется использование интернет-ресурсов. Необходимо указывать источник цитирования, автора.

При подготовке развернутого ответа рекомендуется составить план, включить туда цитаты, основные мысли, свои собственные наблюдения, оценки, интерпретацию.

При выполнении творческих работ с предлагаемым текстом следует сначала несколько раз прочитать его, проанализировать, найти своеобразие, определить параметры необходимых исправлений. Редактировать текст следует так, чтобы максимально сохранить авторский стиль, проблематику. При трансформации текста, напротив, следует проявить собственную индивидуальность.

При работе с интернет-ресурсами обращайте внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, студенческая учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.).

Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, у них указывается автор, его данные.

Выполнены такие работы последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть научные статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций и т.д. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются учебные студенческие работы.

Качество этих работ зачастую не выдерживает никакой критики, поэтому сначала подумайте, оцените ресурс, а уже потом им пользуйтесь. В остальном с интернет-источниками можно работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это еще и огромная библиотека, где вы можете найти много текстов, посвященных рассмотрению изучаемого материала. В интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется.

При подготовке к зачету рационально используйте время. Сначала ознакомьтесь с материалами курса в целом, поскольку только исходя из целого, можно понять части. Читайте

те учебники и научную литературу. Обращайтесь к справочной литературе. При подготовке ответа на вопрос сначала составьте план. Помните, что ваш ответ – это текст, который должен быть построен с учетом всех требований, предъявляемых к научному тексту. Не старайтесь всё выучить наизусть – это невозможно. Старайтесь понять суть, излагайте ее собственными словами. Иллюстрируйте теоретические положения собственными наблюдениями.

10.2. Методические рекомендации для преподавателей

При чтении лекций следует опираться на электронный вариант читаемых лекций. Можно также предоставить студентам самостоятельную работу над лекциями в аудитории с использованием мультимедийного оборудования, параллельно комментировать некоторые наиболее важные положения и отвечать на вопросы студентов. Интересным представляется форма лекции-диалога, то есть вы читаете собственную лекцию на тему, обозначенную в программе, при этом дискутируете со студентами. При проведении лекционных занятий преподавателю рекомендуется использовать активные формы работы со студентами – постановку проблемных вопросов, элементы дискуссии, вопросы, направленные на актуализацию полученных ранее знаний, метод аннотации на лекцию.

На практических занятиях рекомендуется также придерживаться учебной программы. В планы практических занятий необходимо включать различные задания, направленные на формирование общекультурных и специальных компетенций, сформулированных в разделе 3 настоящей программы.

Действующая рейтинговая система позволяет студенту набрать баллы, необходимые для положительной оценки («зачтено», «не зачтено»). Преподаватель обязан ознакомить студентов с предъявляемыми требованиями на первом занятии, придерживаться заявленных требований, своевременно оценивать работу студентов и вносить баллы за промежуточные виды контроля.

Результаты аудиторной и самостоятельной работы студентов фиксируются в групповом журнале.

На зачете отношение к студентам максимально доброжелательное, однако в случае неудовлетворительных знаний лучше всего дать студенту возможность более тщательной подготовки. При трудностях с практическим анализом текста можно ориентировать студента в плане методов анализа. Можно также обратить внимание на ключевую особенность текста, которая осталась незамеченной.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Уровни сформированности компетенций в рамках типового контрольного задания:

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

Компетенции, этапы	Индикаторы	Оценочные средства
УК-1 2 этап	знать: - УК-1.1 - механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области образования; методики постановки цели, способы её достижения в сочетании с научным представлением о результатах обработки информации (3.1);	Реферат, собеседование, доклад
	уметь: — УК-1.2 - анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи, находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи (У.1);	
	владеть: — УК-1.3 - владеть методами установления причинно-следственных связей и механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий (В.1).	

11.1. Собеседование с практическими примерами (типовое контрольное задание на этапе формирования компетенций)

Тематика вопросов к зачету (3 семестр)

1. Наука как социокультурный феномен. Критерии научности знания. Научная рациональность.
2. Формы ненаучного знания (обыденное, художественное, мифологическое, религиозное, философское, донаучное, изотерическое и др.).
3. Понятие метода и методологии. Многоуровневая концепция строения методологического знания.
4. Категория истины.
5. Формы научного знания: факт, понятие.
6. Формы научного знания: проблема, гипотеза, закон.
7. Структура и функции теории. Виды теорий, особенности их создания.
8. Логика и этапы научного познавательного процесса.
9. Нравственно-ценностные регулятивы науки. Этика науки как социального института.
10. Границы научного метода
11. Общие принципы современной астрономии. Гипотеза «большого взрыва». Инфляционная стадия развития Вселенной. Проблемы современной космологии.
12. Космогонические мифы древнего мира. Картина мироздания в христианстве, исла-

- ме, буддизме. Сравнительный анализ религиозной и научной картины мира.
13. Устройство Вселенной: звезды, нейтронные звезды, черные дыры.
 14. Устройство Вселенной: галактики, метagalaktika.
 15. Происхождение и устройство Солнечной системы.
 16. Земля как предмет естествознания. История развития представлений о Земле. Форма и размеры Земли. Земля среди других планет Солнечной системы. Образование и геологическая история Земли.
 17. Строение Земли. Геосферы Земли. Гидросфера. Атмосфера. Литосфера. Геодинамические процессы.
 18. Космические циклы, связанные с особенностями земной орбиты. Теория Миланковича глобальных изменений климата. Ледниковые эпохи и человек.
 19. Классическое естествознание: астрономия в XVI–XIX .
 20. Классическая механика.
 21. Классическая оптика.
 22. Классическая электродинамика.
 23. Общие принципы неклассической физики.
 24. Опыт Майкельсона-Морли. Общая и специальная теории относительности.
 25. Основные идеи и принципы квантовой физики.
 26. Современные представления об элементарных частицах. Кварки.
 27. Фундаментальные физические взаимодействия.
 28. Общие принципы современной биологии. Современные представления о происхождении жизни.
 29. Основные этапы эволюции органического мира.
 30. Основные признаки живых систем. Уровни организации живой природы.
 31. Генетика и молекулярная биология. Генная инженерия и ее достижения. Клонирование. Возможные негативные последствия клонирования человека.
 32. Синтетическая теория эволюции и ее критики.
 33. Экология и учение о биосфере. Ноосфера.
 34. Человек как предмет естественнонаучного познания.
 35. Происхождение и эволюция человека.
 36. Человек и биосфера: проблемы взаимодействия.
 37. Модели будущего человечества.

Критерии оценки компетенций в рамках типового контрольного задания 11.1:

1. Соответствие ответа формулировке вопроса. Содержательность, глубина и полнота ответа. Достоверность излагаемого материала (0-40 баллов).
2. Аргументированность, логичность (0-30 баллов).
3. Достаточный научно-теоретический уровень ответа (0-30 баллов).

Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

Уровни сформированности компетенции УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3	Основные признаки уровня
Пороговый	ответ в основном правильный, но схематичный, обнаруживающий лишь умение поверхностно и с отклонениями от последовательности изложения раскрыть материал; научно-теоретический уровень

	ответа не достаточен; нет обобщений и выводов в полном объеме, имеются существенные ошибки в формулировке определений.
Базовый	ответ обнаруживает хорошее знание и понимание материала, умение излагать свои мысли последовательно и грамотно. В ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация, возможны отдельные затруднения в формулировке выводов, иллюстративный материал может быть представлен недостаточно, приводимые примеры не точные, отдельные ошибки в формулировке понятий
Повышенный	ответ исчерпывающий, точный, проявлено умение пользоваться материалом текстов по предмету для аргументации и самостоятельных выводов, свободное владение соответствующей терминологией, навыками анализа, умение излагать свои мысли последовательно с необходимыми обобщениями и выводами, используя термины.

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент. Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

11.2. Доклад (типовое контрольное задание на этапе формирования компетенций)

Примерные темы докладов (рефератов)

Специфика науки, ее место в культуре. Методология и история естествознания

1. Социальные функции естествознания.
2. Основные понятия и законы синергетики.
3. Наука и религия.
4. Функции эксперимента в современном естествознании
5. Роль и взаимосвязь естественных наук и философских представлений.
6. Научно-технический прогресс, человек и проблемы экологической этики.
7. Ответственность ученых за судьбы мира.
8. Прогнозы «Римского клуба».
9. Принцип неисчерпаемости познания материи.
10. Золотое сечение — одно из проявлений гармонии природы.
11. Основные понятия и законы синергетики.
12. Роль интуиции в научном творчестве.
13. Экстрасенсы – миф или реальность?
14. Антропный принцип в современной науке и философии.
15. Информационные технологии и перспективы развития науки.
16. О философии виртуальной реальности и киберпространства.

Мегамир. Основные космологические концепции

17. Теория “Большого взрыва”: классические и новаторские представления.
18. Взаимосвязь свойств Вселенной и свойств элементарных частиц.
19. Современная наука о происхождении и эволюции Вселенной.
20. Эволюция галактик и звёзд.
21. Различные концепции происхождения и эволюции Солнечной системы.
22. Вклад Георгия Гамова в развитие современной науки.
23. Происхождение и развитие Земли.
24. Типы звёзд. Рождение и эволюция.

25. Проблема жизни в космосе.
26. Источники энергии звезд и вторичный нуклеосинтез в них.
27. Формирование Солнечной системы из протосолнечной туманности.
28. Формирование планеты Земля, ее строение и эволюция.
29. Периодическое возникновение и распад суперконтинентов.

Современные концепции микромира

30. Корпускулярно-волновая природа микромира. Квантовая механика - инструмент для описания объектов микромира.
31. Соотношение динамических и статических законов в современном естествознании.
32. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.

Макромир. Физическая картина мира

33. Пространство и время в современной физике.
34. Основные положения СТО и история открытия.
35. Фракталы.
36. Путешествие в прошлое и будущее. Возможно ли это?
37. Фундаментальные взаимодействия и идея «великого объединения».
38. Механистическая картина мира и ее основные положения.
39. Электромагнитная картина мира и ее основные положения.
40. Кризис механистической естественнонаучной картины мира.
41. Корпускулярная теория света - предыстория квантовой механики.
42. Законы сохранения в макро- и микромире.
43. Энтропия и ее роль в построение современной картины мира.
44. Лапласовский и вероятностный детерминизм, сходства и различия.
45. Вечные двигатели: история проблемы.
46. Возможна ли машина времени?
47. Значение для науки периодического закона Д.И. Менделеева.
48. Альтернативные источники энергии

Принципы эволюционизма. Теория эволюции органического мира

49. Основные идеи теории эволюции Ч. Дарвина.
50. Синтетическая теория эволюции
51. Соотношение современного эволюционизма с теорией Ч.Дарвина.
52. Микроэволюция - процесс образования вида живого.
53. Современные проблемы эволюционного учения.
54. Эволюционный прогресс и регресс живой материи.
55. Действие основных факторов эволюции в современных человеческих популяциях и возможные пути эволюции человека в будущем.
56. Формирование информационных биомолекул, единого генетического кода и матричного механизма биосинтеза белков и ферментов.
57. Граница биосферы ее структура и эволюция.

Концепции молекулярно-генетического и онтогенетического уровней организации живого

58. Различие живой и неживой природы.
59. Современные концепции происхождения жизни.
60. Биосфера и предельные возможности Земли.
61. Единство живого вещества биосферы Земли.
62. Социально-этические и гуманистические принципы биологического познания.
63. Генная инженерия. Новые возможности и проблемы.
64. Прогресс генетики и будущее человека.

65. Гипотезы о происхождении жизни.
66. Что такое жизнь?
67. Жизнь после смерти?
68. Клонирование: плюсы и минусы.
69. Уникальная роль воды в живой материи.

Концепции биоценотического и биосферного уровней организации живого

70. Солнечная активность и солнечно-земные связи.
71. Космические циклы: климат и человек.
72. В.И. Вернадский о структуре и законах биосферы.

Человек как объект современного естествознания

73. Искусственный интеллект и эволюционное моделирование.
74. Воспитание чувств и здоровья.
75. Здоровье без лекарств.
76. Креационизм и его современное состояние.
77. Проблемы космических полётов человека.
78. Понятие биологического возраста и методы его определения.
79. Акселерация и современное состояние проблемы.
80. Природа, механизмы и критерии старения.
81. Влияние космического излучения и солнечной жизни на живые тела и общественные процессы.

Критерии оценки компетенций в рамках типового контрольного задания 11.2

Оценка докладов (рефератов) осуществляется по следующим критериям:

1. полнота представляемого материала, степень раскрытия материала (0 - 40 баллов);
2. грамотное (с научной точки зрения) изложение, четкий стиль изложения, логическая взаимосвязанность разделов (0 - 30 баллов);
3. использование последних достижений в науке по рассматриваемой проблеме (0 - 30 баллов).

Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины

Уровни сформированности компетенции УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3	Основные признаки уровня
Пороговый	Доклад содержит основные положения рассматриваемого вопроса, взятые из учебника. Студент использовал только один учебник. Доклад не содержит сведений о последних достижениях науки по теме реферата.
Базовый	Доклад содержит основные положения рассматриваемого вопроса, взятые из учебника. Студент, в качестве источника, использовал несколько учебников. Доклад содержит некоторые сведения о последних достижениях науки по теме реферата.
Повышенный	Доклад содержит основные положения рассматриваемого вопроса, взятые из различных научных и научно-популярных источников. Студент сумел вычленить проблемы, рассматриваемые авторами работ, и проанализировать их. Студент дал собственную оценку проблемам, рассмотренным в

приведенных источниках.

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Описание шкал (уровней), показателей и критериев оценивания компетенций

Уровни сформированности компетенции УК-1

Составляющие компетенции (знания, умения, владения (навыки))	Показатели сформированности (дескрипторы)	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ		
		НИЗКИЙ «3» (описание выраженности дескрипторов)	СРЕДНИЙ «4» (описание выраженности дескрипторов)	ВЫСОКИЙ «5» (описание выраженности дескрипторов)
3.1	Рассказывает об основных механизмах и методиках поиска, синтеза информации.	Рассказывает об основных механизмах и методиках поиска, синтеза информации. Отсутствуют ответы на дополнительные вопросы преподавателя.	Рассказывает об основных механизмах и методиках поиска, синтеза информации. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Подробно и самостоятельно рассказывает об основных механизмах и методиках поиска, синтеза информации. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).
	Приводит примеры применения системного подхода в области образования при поиске и обработке информации	Приводит примеры применения системного подхода в области образования при поиске и обработке информации с помощью преподавателя.	Приводит примеры применения системного подхода в области образования при поиске и обработке информации с минимальной помощью (наводящими вопросами).	Самостоятельно приводит примеры применения системного подхода в области образования при поиске и обработке информации.
3.2	Определяет основные методики постановки цели и способы ее достижения	Определяет основные методики постановки цели и способы ее достижения с помощью преподавателя.	Определяет основные методики постановки цели и способы ее достижения с минимальной помощью (наводящими вопросами).	Самостоятельно определяет основные методики постановки цели и способы ее достижения.
	Знает и приводит научные примеры результатов обработки информации	Приводит научные примеры результатов обработки информации с помощью преподавателя.	Перечисляет особенности научных примеров результатов обработки	Подробно приводит научные примеры результатов обработки информации самостоятельно

			информации с минимальной помощью (наводящими вопросами).	
У.1	Разрабатывает этапы решения поставленной задачи, выделяя ее основные составляющие	Разрабатывает этапы решения поставленной задачи, выделяя ее основные составляющие допущено несколько ошибок.	Разрабатывает этапы решения поставленной задачи, выделяя ее основные составляющие допущено несколько ошибок в оформлении.	Разрабатывает этапы решения поставленной задачи, выделяя ее основные составляющие без ошибок.
	Производит разбор задачи с указанием этапов и конечных целей	Допускает более двух ошибок при разборе задач с указанием этапов и конечных целей.	Допускает не более двух ошибок при разборе задач с указанием этапов и конечных целей.	Без ошибок производит разбор задачи с указанием этапов и конечных целей
У.2	Анализирует возможные варианты поиска и критического анализа информации	Анализирует возможные варианты поиска и критического анализа информации на одном примере.	Анализирует возможные варианты поиска и критического анализа информации на двух-трех примерах.	Анализирует возможные варианты поиска и критического анализа информации на более чем четырех примерах.
В.2	Способен осуществлять поиск информации с применением современных технологий	Способен осуществлять поиск информации традиционными способами	Способен осуществлять поиск информации с применением современных технологий	Способен осуществлять поиск информации с применением современных наиболее эффективных технологий

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Цель процедуры

Целью промежуточной аттестации является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций.

Субъекты, на которых направлена процедура

Процедура оценивания охватывает обучающихся, проходящих обучение.

Период проведения процедуры

Процедура оценивания проводится по окончании прохождения обучения по дисциплине.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину, как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Описание проведения процедуры

Каждый обучающийся, принимающему участие в процедуре, публично защищает результаты своего доклада. После доклада обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на задаваемые вопросы. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности заданий.

Результаты процедуры

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.