

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Физики, теории и методики обучения физике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.08.Концепции современного естествознания

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Исследование операций и системный анализ (для набора 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Предметные:

- овладение основами естественнонаучных знаний;
- овладение способами естественнонаучной деятельности;
- формирование единого естественнонаучного взгляда на мир;

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;
 - формирование готовности к саморазвитию;
 - формирование личной ответственности в принятии решений;
- развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач.

Задачи изучения дисциплины:

- раскрытие специфики естественнонаучной и гуманитарной компонентов культуры;
- показ значимости для современного человека целостного представления о естествознании, как одной из основных областей культуры;
- раскрытие непротиворечивости, а взаимной необходимости и дополнительности рационального и образного отражения действительности;
- формирование представлений о естественнонаучной картине мира;
- ознакомление с основными картинами мира современного естествознания;
- формирование представлений о смене типов научной рациональности;
- освоение системы методологических и естественнонаучных знаний в контексте содержания будущей профессии;
- формирование целостного миропонимания и научного мировоззрения студентов, через включение студентов в познавательную деятельность, способствующую развитию их научных взглядов на мироустройство с учетом социально-профессиональной позиции;
- развитие эмоционально-ценностного отношения к деятельности и ее содержанию;
- формирование общекультурных компетентностей; увеличение масштаба рефлексии личности студента.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Курс входит в блок Б1 Базовая часть учебного плана. Курс связан с предметными курсами изучаемыми в школе (физика, химия, биология, астрономия и др.), а также курсами «Культурология», «Философия» и «Информатика», изучаемыми в вузе.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	18	18

практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-6	способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	Пороговый: 1) значимость для современного человека целостного представления о Море; 2) базовые термины естественнонаучной области знаний; 3) основные концепции современного естествознания, как одной из основных областей культуры; 4) основные методы и средства получения, хранения и переработки естественнонаучной информации

Знать	Стандартный: 1) терминологическую систему естественнонаучной области; 2) специфику естественнонаучной и гуманитарной компонентов культуры, междисциплинарные основы естественнонаучной области; 3) значение, иерархию и взаимосвязь естественных наук, концептуальное единство естественнонаучного знания, тенденции, закономерности развития современного естествознания; 4) актуальные проблемы естествознания в рамках учебной информации
	Эталонный: 1) соответствие и взаимосвязи между естественнонаучными теориями, границы применимости теорий; 2) основные теоретические положения, лежащие в основе современной естественнонаучной картины мира; 3) новейшие теории, интерпретации, методы и технологии естественнонаучной области; 4) актуальные проблемы естественнонаучной области, выходящие за рамки учебной информации 5) фундаментальные концепции естествознания, необходимые для проведения исследований в профессиональной области
Уметь	Пороговый: 1) репродуцировать имеющуюся естественнонаучную информацию; 2) излагать основные концепции современного естествознания; 3) иллюстрировать принцип глобального эволюционизма на примере процессов живой и неживой природы; 4) работать в локальной и глобально сети интернет, находить необходимую естественнонаучную информацию; 5) оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании
	Стандартный: 1) выявлять существенные свойства и признаки природных объектов, классифицировать материальные объекты по масштабным и структурным уровням организации материи; 2) иллюстрировать философские законы на материале естественных наук; 3) анализировать влияние антропогенного воздействия на изменения в окружающей природной среде; 4) анализировать и оценивать достоверность естественнонаучной информации предоставляемой СМИ; 5) устанавливать междисциплинарные связи; 6) самостоятельно получать и расширять естественнонаучные знания, пользоваться различными источниками информации

	Эталонный: 1) критически оценивать и интерпретировать естественнонаучную информацию с различных точек зрения, выделять в ней главное, структурировать, представлять в доступном для других виде; 2) анализировать связи между фундаментальными открытиями и последующим развитием науки (научной теории); 3) оценивать значимость открытий естественных наук с точки зрения этических норм, возможности их использования на благо человечества; 4) выдвигать гипотезы для объяснения определенного круга природных явлений; 5) экстраполировать естественнонаучные законы на область профессиональной деятельности; 6) использовать базовые положения естественных наук при решении профессиональных задач; 7) выполнять проекты и презентовать результаты проектной деятельности
Владеть	Пороговый: 1) демонстрировать понимание основных понятий, принципов, закономерностей и концепций современного естествознания; 2) использовать естественнонаучные знания для интерпретации наблюдаемых природных явлений; 3) ориентироваться в потоке информации естественнонаучного содержания представляемой средствами массовой информации, интернет; 4) демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний; 5) к работе в команде, выполнению проектной деятельности
	Стандартный: 1) демонстрировать понимание необходимости целостного взгляда на мир на основе единства естественнонаучного и гуманитарного компонентов культуры; 2) демонстрировать понимание сути принципов эволюции и синергетики, инвариантных для всех областей знания; 3) использовать философские принципы и подходы при объяснении естественнонаучных теорий; 4) учитывать последствия использования технических устройств и приборов, их влияние на условия среды обитания человека 5) использовать возможности информационных технологий для решения исследовательских задач, самообразования 6) к проведению научного исследования, проектной работе

	Эталонный: 1) критически осмысливать естественнонаучные теории, концепции, подходы; 2) использовать разнообразные методы оценки возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; 3) использовать эмпирические и теоретические методы исследований; методы обработки экспериментальных данных; 4) демонстрировать возможность различных интерпретаций полученных результатов; 5) нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий; 6) к руководству проектной и исследовательской деятельностью, принятию нестандартных решений профессиональных задач
--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Наука в системе культуры. Наука как система. Классификация наук. Архитектура науки. Методы научного познания	18	3	6		9
	2	Научные революции. История естествознания Пространство и время	18	3	6		9
2	3	Физика, астрономия, биология, химия, геология как естественные науки	18	3	6		9
	4	Корпускулярные и континуальные представления о материи	18	3	6		9
3	5	Эволюционное естествознание . Теория самоорганизации (синергетика).	18	3	6		9
4	6	Человек как предмет естествознания	18	3	6		9
Итого			108	18	36	0	54

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Наука как система. Методы научного познания.

	2	Эволюция научных картин мира.
2	3	Общая характеристика естественных наук.
	4	Современное состояние естественных наук.
3	5	Эволюционный подход в естествознании. Синергетика.
4	6	Роль изучения человека естественными науками. Теория антропосоциогенеза. Место человека в мире.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Архитектура науки. Научное познание. История естествознания. Принцип симметрии.
	2	Эволюция представлений о пространстве и времени.
2	3	Корпускулярные и континуальные представления о материи. Концептуальные системы в химии.
	4	Молекулярная биология.
3	5	Эволюция неорганического мира. Эволюция органического мира.
4	6	Земной шар и его геосферы . Человек в современном естествознании.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Единство научного и художественного познания. Влияние достижений ЕН на искусство. История развития отдельных естественных наук. Великие естествоиспытатели, их жизнь и характеристика творчества. Тенденции развития современного естествознания. Роль и значение естественных наук.	Составление конспекта. Составление и заполнение таблиц. Подготовка сообщений и докладов. Проектирование групповой работы, выполнение группового задания. Подготовка электронных презентаций. Создание кроссвордов по теме. Написание эссе по изученной проблеме.
1	2	Научные революции. Объективное и субъективное в процессе познания	Составление конспекта. Составление и заполнение таблиц. Подготовка сообщений и докладов. Проектирование групповой работы, выполнение группового задания. Подготовка электронных презентаций. Создание кроссвордов по теме. Написание эссе по изученной проблеме.
2	3	Структурные уровни организации материи в живой и неживой природе. Сущность живого, основные признаки живого, концепции возникновения живого. Энергетика химических процессов, реакционная способность веществ. Физика и «второе» развитие генетики.	Составление конспекта. Составление и заполнение таблиц. Подготовка сообщений и докладов. Проектирование групповой работы, выполнение группового задания. Подготовка электронных презентаций. Создание кроссвордов по теме. Написание эссе по изученной проблеме.

2	4	Геометрические виды симметрий. Законы сохранения в макроскопических процессах. Необратимость процессов в природе и стрела времени. Динамические и статистические закономерности в природе.	Составление конспекта. Составление и заполнение таблиц. Подготовка сообщений и докладов. Проектирование групповой работы, выполнение группового задания. Подготовка электронных презентаций. Создание кроссвордов по теме. Написание эссе по изученной проблеме.
3	5	Внутреннее строение и история геологического развития Земли, современные концепции развития геосферных оболочек. Методы исследования эволюции живого. Фундаментальные науки в современной научной картине мира (особенности наук, перспективы развития, проблемы стоящие перед науками и пути их решения). Самоорганизация в живой и неживой природе.	Составление конспекта. Составление и заполнение таблиц. Подготовка сообщений и докладов. Проектирование групповой работы, выполнение группового задания. Подготовка электронных презентаций. Создание кроссвордов по теме. Написание эссе по изученной проблеме.
4	6	Человек как объект изучения естественных наук (физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность, биоэтика). Человек, биосфера и космические циклы; ноосфера. Научно-техническая революция и проблемы экологии.	Составление конспекта. Составление и заполнение таблиц. Подготовка сообщений и докладов. Проектирование групповой работы, выполнение группового задания. Подготовка электронных презентаций. Создание кроссвордов по теме. Написание эссе по изученной проблеме. Составление аннотированного списка литературы. Выполнение проектного задания. Подготовка электронных презентаций. Составление аннотации на статью. Подготовка ролевой игры

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,2	лекция, семинар	Лекции с использованием презентаций, лекции с использованием презентаций, учебная дискуссия.	2
2	3,4	лекция, семинар	Лекции с использованием презентаций, технологии проблемного обучения	2

3	5	лекция	Лекции с использованием презентаций.	2
4	6	семинар	Ролевая игра.	6

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. К. Гусейханов. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 442 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03112-6. www.biblio-online.ru/book/A6CDA077-CAAD-4C9E-9428-7A8FD4052E6A
2. Канке, В. А. Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Канке, Л. В. Лукашина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 338 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5051-9. www.biblio-online.ru/book/641A1A9C-D73A-4916-BFE3-E2FDE76665C2
3. Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / С. А. Лебедев [и др.] ; под общ. ред. С. А. Лебедева. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 374 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8112-4. www.biblio-online.ru/book/8395E046-481A-4162-9CB3-A9778BC3152F
4. Отюцкий, Г. П. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Г. П. Отюцкий ; под ред. Г. Н. Кузьменко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 380 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8255-8. www.biblio-online.ru/book/439499EA-3D52-41A0-AA7A-D9F4F27D348B
5. Свиридов, В. В. Концепции современного естествознания : учебное пособие для вузов / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова ; под ред. В. В. Свиридова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 348 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03632-9. www.biblio-online.ru/book/3F242F44-D431-40CC-BE54-1EC708E8B9E7

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Валянский, С. И. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. И. Валянский. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 367 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5885-0. www.biblio-online.ru/book/1679A407-95E1-493F-B5EC-E4AFC88D07F2
2. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Горелов. — 4-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 355 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4945-2. www.biblio-online.ru/book/2CDDEF46-10D3-476D-9194-16B983EE4FEE
3. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под ред. В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 462 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-2368-1. www.biblio-online.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A

4. Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / М. С. Смирнова, М. В. Нехлюдова, Т. М. Смирнова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00195-2. www.biblio-online.ru/book/0DBCD1F9-2348-4C74-8A96-F379CD82BAE5
5. Стародубцев, В. А. Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Стародубцев. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 332 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-02707-5. www.biblio-online.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://experiment.edu.ru>
<http://www.elementy.ru>
<http://nano-edu.ulsu.ru>
<http://www.effects.ru>
<http://kvant.mccme.ru>
<http://nrc.edu.ru/est>
<http://physiscs.ioso.ru>
<http://n-t.ru/nl/fz>
<http://experiment.edu.ru>
<http://kontren.narod.ru>
<http://webelements.narod.ru>
<http://n-t.ru/ri/ps>
<http://chemistry.narod.ru>
<http://www.hij.ru>
<http://www.school2.kubannet.ru>
<http://cshool-collection.edu.ru>
<http://www.darwin.museum.ru>
<http://www.zin.ru/museum>
<http://nrc.edu.ru/est>
<http://www.livt.net>
<http://n-t.ru/nl/mf>
<http://www.paleo.ru/museum>
<http://animal.geoman.ru>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-227.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской и самостоятельной работы. Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, интерактивная доска, проектор.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-225.

Аудитория для самостоятельной работы

Кабинет для хранения литературы по физике, методике обучения физике, естественно-научной картине мира Комплект специальной учебной мебели. Специализированная мебель для хранения литературы. Доска магнитная переносная.

Мультимедийное оборудование: ноутбук (2 шт.), акустическая система (2 шт.).

Литература по физике, методике обучения физике, естествознанию, естественно-научной картине мира, астрономии (более 1000 экз.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,

ауд. 14-223.

Кабинет для самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

ПК – 6 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Алгоритм создания презентации

Создание презентации состоит из трех основных этапов: планирование, разработка и репетиция. 1. Планирование презентации - это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала. Оно включает в себя: Определение основной идеи презентации. Подготовку сценария презентации. Подбор дополнительного материала (фото, музыка, видео). Создание папки на ПК и размещение в ней подготовленного рабочего материала в электронной форме. 2. Разработка презентации - методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая проработку дизайна, расположение материала на слайдах, определение их количества, содержание и соотношение текстовой и графической информации, заполнение слайдов информацией. В каждой презентации присутствуют три стандартных слайда: титульный (заголовки, авторы); вводный (содержание, основные темы или области презентации); заключительный (выводы, пожелания и т.д.). Все остальные слайды создаются согласно теме и плану презентации. На каждом слайде выполняются эффекты анимации, способы появления текста, фото, шаблоны оформления. Использование любого шаблона зависит от цели презентации (лучше брать спокойный тон, чтобы текст был виден четко). Настраивается режим показа презентации. В процессе разработки презентации производится ее обязательное сохранение в выбранной папке после создания каждого слайда. 3. Репетиция презентации - это проверка и отладка созданного «изделия». На данном этапе происходит проверка - насколько удачно «смонтирован» материал, насколько последовательны переходы от слайда к слайду. Вносятся изменения и правки. При необходимости расставляются дополнительные акценты для докладчика и распечатываются материалы слайдов созданной презентации.

Алгоритм работы с текстом

10. 1. Ознакомьтесь с изучаемым материалом, выделите главное для понимания; подразделите текст на основные смысловые части, выводы.

11. 2. Составьте план-конспект: сформулируйте его пункты, подпункты, определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

12. 3. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко изложите своими словами или приведите в виде цитат.

13. 4. Включайте в конспект не только основные положения, но и обосновывающие их доводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

14. 5. Конспект можно составлять в сокращенной форме, делая лишь ссылки на страницы конспектируемой работы; применять условные обозначения.

15. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» (подобно пунктам и подпунктам плана), применяйте разнообразные способы выделения текста, используя карандаши, фломастеры, маркеры различного цвета.

16. ! Восклицательным знаком отмечаются основные мысли.

17. ? Вопросительным — положения, непонятные или вызывающие сомнения.

18. Выписки — это необходимый материал, выписанный в тетрадь или на отдельные листки бумаги. При этом необходима ссылка на данные титульной страницы книги, с

указанием номера страницы, откуда сделана выписка.

19. Цитаты — дословные, точно воспроизводящие текст выписки. Обязательно следует соблюдать правила записи прямой речи, а также точно указывать, откуда взята цитата.

20. Тезисы — последовательно изложенные основные положения работы.

21. План — это перечень вопросов, рассматриваемых в изучаемом тексте.

22. Конспект — синтезированная форма записи, т.к. она может включать в себя и план, и выписки, и тезисы.

Разработчик/группа разработчиков: Проклова Виктория Юрьевна

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**