

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Антоновна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:50:10

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора. Н.И. Червякова,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Концепции современного естествознания

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

02.03.01 Математика и компьютерные науки
Анализ данных и искусственный интеллект
2026
очная
5

Разработано

доцент кафедры теоретической и
математической физики,
канд. пед. наук, доцент
Шевченко А.И.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» является формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 02.03.01 – Математика и компьютерные науки.

Основные **задачи** дисциплины:

- формирование представлений о научной картине мира как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие природного мира;
- изучение истории естествознания и его основных современных концепций;
- знакомство с передовыми открытиями в области естественных наук;
- формирование представлений о синергетическом видении мира и принципах универсального эволюционизма в приложении к неживой и живой природе, человеку и обществу;
- анализ научных революций и изменений научных парадигм как закономерных этапов развития человеческого познания;
- осознание роли естественных наук в жизни общества, влияния естествознания как на доминирующий в обществе стиль мышления, так и на сохранение в нем нравственных ценностей и норм;
- понимание принципов преемственности и непрерывности в изучении естествознания, а также необходимости смены адекватного языка описания по мере усложнения природных систем: от квантовой и статистической физики к химии и молекулярной биологии, от неживых систем к клетке, живым организмам, человеку, биосфере, обществу;
- приобретение навыков аналитического и критического мышления, самостоятельного анализа онтологических и теоретико-познавательных проблем естествознания, социальных явлений и процессов в соответствии с современной научной картиной мира, использование основ естественнонаучного знания для формирования мировоззренческой позиции, овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога;
- формирование патриотизма в студенческой среде (например, при изучении истории научных открытий в России и Советском Союзе, при изучении перспектив развития естественных наук в современной России).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к блоку дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение проходит в 5 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	ИД-1 _{ПК-1} демонстрирует знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности	Демонстрирует навыки применения современного естествознания в профессиональной деятельности

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: Зз.е. 108 академ.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	36.00
Лекции/из них практическая подготовка	18.00/0.00
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	0
Практических занятий/из них практическая подготовка	18.00/0.00
Самостоятельная работа	72.00
Формы контроля	-
Экзамен	-
Зачет 5 семестр	-
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	нет

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Очная форма			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем/из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1.	История естествознания и логика его развития. Структура и методология научного познания. 1. Наука в цивилизациях древности. Преднаука Древнего Востока. 2. Появление и развитие естественно-научных знаний в эпоху античности. 3. Наука и научные знания в Средние века. 4. Ренессансная революция в мировоззрении и предпосылки появления классического естествознания. 5. Научная революция XVI – XVII вв. и становление классической науки. 6. Механистическое естествознание. 7. Образы, идеи, принципы и понятия биологии XVIII – XIX вв. 8. Важнейшие открытия в естествознании в XIX веке. 9. Революция на рубеже XIX – XX вв. Становление современной науки. 10. Основные концепции происхождения естествознания. 11. «Европейское» и «восточное» естествознание. 12. Основные модели развития науки.	ИД-1 ПК-1	4.00	2.00	-	12.00	Собеседование

	13. Смена стилей мышления и картин мира в истории естествознания. 14. Идеалы и нормы неклассического естествознания. 15. Тенденции развития современного естествознания. 16. Развитие естествознания и культурные традиции. 17. Наука как феномен культуры. Сущность и критерии науки. 18. Различия естественнонаучной и гуманитарной культур. 19. Научная картина мира: исторические типы, структура и функции (механическая, электромагнитная, квантово-релятивистская) 20. Предмет естествознания. Эволюция понятия природы. 21. Научный метод. Классификация методов естественнонаучного познания. 22. Уровни и формы естествознания. 23. Способы обоснования естественнонаучного знания. Принципы естествознания.						
2.	Релятивистская и квантово-полевая физические исследовательские программы. Фундаментальные концепции описания природы. 1. Основные постулаты ОТО и СТО. Представление о пространстве и времени в ОТО и СТО. Корпускулярно-волновой дуализм. Принципы квантовой механики. 2. Классификация элементарных частиц. 3. Принцип детерминизма. Динамические и статистические закономерности.	ИД-1 ПК-1	2.00	2.00	-	8.00	Собеседование
3.	Концепции самоорганизации и моделирования процессов в сложных системах. 1. Возникновение упорядоченности в гидродинамике. Понятия аттрактора и динамического хаоса. 2. Порядок и хаос в больших системах. Понятие фрактала. 3. Пороговый характер самоорганизации и представление о теории катастроф. 4. Математические закономерности эволюции. 5. Синергетика – новый научный метод. Возникновение упорядоченности в химических реакциях. Возникновение самоорганизации в морфогенезе.	ИД-1 ПК-1	2.00	2.00	-	8.00	Собеседование

4.	Уровни организации материи микро-, макро-, мега-мира. Концепции современной космологии. 1. Развитие представлений о строении и свойствах Вселенной в истории науки. Основные характеристики уровней организации материи. 2. Основные космологические модели Вселенной 3. Структура мегамира 4. Антропный принцип	ИД-1 ПК-1	2.00	2.00	-	8.00	Собеседование
5.	Концепции современных наук о Земле. 1. Становление концепции глобальной эволюции Земли. 2. Геологическая история Земли: принципы периодизации. 3. Основные этапы геологической эволюции и их характеристики. 4. Внутренне строение Земли. Современные концепции геосферных оболочек. 5. Учение А.А. Григорьева о географической оболочке. 6. Геодинамические процессы: эндогенные и экзогенные.	ИД-1 ПК-1	2.00	2.00	-	8.00	Собеседование
6.	Концепции современной химии. 1. Специфика химии как науки. 2. Генезис и эволюция химического знания. 3. Д.И. Менделеев – основоположник классической химии. 4. Учение о химическом составе. 5. Процессы самоорганизации химических систем. 6. Химическая технология и химическая промышленность.	ИД-1 ПК-1	2.00	2.00	-	8.00	Собеседование
7.	Современные концепции происхождения жизни и ее эволюции. Проблемы генетики. 1. Биология как система наук о живой природе. Методологические установки современной биологии. 2. Сущность живого и проблема его происхождения. 3. Уровни организации живой материи. 4. Теория биохимической эволюции. 5. Основные концепции зарождения жизни. 6. Этапы развития биосферы Земли. 7. Концепции эволюционизма в биологии. 8. Эволюция как основа многообразия и единства живых организмов.	ИД-1 ПК-1	2.00	2.00	-	8.00	Собеседование

	9. Микроэволюция и макроэволюция. 10. Принципы воспроизводства и развития живых систем. Онто-генез и филогенез.						
8.	Концепции строения и функционирования на биосферном уровне организации живой материи. 1. Биологическое и социальное начала человеческой природы. 2. Особенности поведения человека. 3. Биоэтика, ее современные проблемы. 4. Человек и биосфера.	ИД-1 ПК-1	2.00	4.00	-	12.00	Защита доклада
	ИТОГО за 5 семестр		18.00/0	18.00/0	-	72.00	
	ИТОГО		18.00/0	18.00/0	-	72.00	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Концепции современного естествознания» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Соломатин В. А. История и концепции современного естествознания: учебник для вузов / В. А. Соломатин. - 3-е изд. - Москва: ПЕР СЭ, Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 463 с. - ISBN 5-9292-0035-1. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/140933.html>

2. Белкин П. Н. Концепции современного естествознания: учебное пособие / П. Н. Белкин, С. Ю. Шадрин. - 2-е изд. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-4487-0393-5. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/79758.htm>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Концепции современного естествознания: учебный справочник / составители Е. П. Киселев, Т. В. Баранова. - 2-е изд. - Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 95 с. - ISBN 978-5-4497-0166-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/85815.html>

2. Концепции современного естествознания: учебное пособие / А. В. Брильков, Н. Н. Гурова, И. В. Жабрун [и др.] ; под редакцией А. В. Брилькова. - Красноярск: Сибирский

федеральный университет, 2019. - 172 с. - ISBN 978-5-7638-3825-1. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/100037.html>

3. Свергузов А. Т. Концепции современного естествознания: учебное пособие / А. Т. Свергузов. - 2-е изд. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 108 с. - ISBN 978-5-7882-2308-7. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/94951.html>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Концепции современного естествознания». – Ставрополь, СКФУ, 2025.

2. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Концепции современного естествознания». – Ставрополь, СКФУ, 2025.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://evolution.powernet.ru> - Библиотека сайта «Теория эволюции как она есть»
- <http://ihtik.lib.ru> - Библиотека «Ихтика», раздел «Биология и биохимии»
- <http://school-collection.edu.ru> / - Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
- <http://university.rsuh.ru/history/course> / - Виртуальный класс истории науки и техники
- <http://www.edu.ru> / - Федеральный портал «Российское образование»

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1.	http://www.edu.ru / - Федеральный портал «Российское образование»
2.	http://university.rsuh.ru/history/course / - Виртуальный класс истории науки и техники
3.	http://school-collection.edu.ru / - Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются:

способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видео конференция, ЭТ – электронное тестирование);

ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;

для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели;

для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.