

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет математики, информатики и физики
Кафедра высшей математики и физики

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ Ю. А. Жадаев

« 29 » марта 2021 г.

Естественнонаучная картина мира

Программа учебной дисциплины

Направление 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль «Прикладная информатика»

очная форма обучения

Волгоград
2021

Обсуждена на заседании кафедры высшей математики и физики
« 24 » февраля 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой _____ Глазов С.Ю. « 24 » февраля 2021 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и
физики « 18 » марта 2021 г. , протокол № 6

Председатель учёного совета Смыковская Т.К. _____ « 18 » марта 2021 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
« 29 » марта 2021 г. , протокол № 6

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Глазов Сергей Юрьевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922) и базовому учебному плану по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль «Прикладная информатика»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 марта 2021 г., протокол № 6).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование научного мировоззрения (на основе осознания принципов и закономерностей развития природы – от микромира до Вселенной и человека) и готовности использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Естественнонаучная картина мира» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Математика», «Теория систем и системный анализ», «Философия», «Введение в информатику», «Физика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для прохождения практик «Ознакомительная практика», «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе;

– структурные уровни организации материи, интегральные концепции естествознания;

– уровни организации живого, особенности человека и социально-экономических систем;

уметь

– применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности;

– применять системный и синергетический подходы в профессиональной деятельности;

– применять естественнонаучные знания в пропаганде защиты природы;

владеть

– основными методами накопления и обработки информации;

– основными методами обработки информации и получения новых знаний;

– методами математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	52	52
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	56	56
Контроль	–	
Вид промежуточной аттестации		ЗЧО
Общая трудоемкость	часы	108
	зачётные единицы	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Естествознание как составная часть культуры	Естествознание как составная часть культуры. Структура науки и ее функции. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира. Основные концепции естествознания: космологические, геологические, физические, химические, биологические, антропологические, социальные. Культура материальная и духовная. Исторические стадии познания природы. Естествознание как составная часть культуры. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Наука в духовной культуре общества. Научный метод познания мира. Соотношение науки, философии, религии. Критерий и формы научности. Научные и ненаучные формы познания. Научные организации, журналы, премии. Становление естественнонаучной картины мира. Пространство и время в современном естествознании. Измерение времени. Календарь. Субстанциальная и реляционная, циклическая и линейная концепции времени. Принципы относительности
2	Структурные уровни организации материи	Структурные уровни организации материи. Макромир, микромир, мегамир. Формы существования материи. Вещество, поле, физический вакуум. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Макромир и классическое естествознание. Взаимодействие, близкодействие, дальноедействие. Электромагнитная картина мира. Фундаментальные взаимодействия: гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое. Принципы описания микромира. Волны энергии, материи, вероятности. Принципы симметрии. Законы сохранения. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности. Динамические и статистические закономерности в природе. Структура и эволюция мегамира. Теория

		<p>Большого Взрыва. Строение и эволюция звезд. Синтез химических элементов. Антропный принцип. Происхождение Земли и планет. Проблемы поиска внеземных цивилизаций. Глобальный эволюционизм, синергетика. Принципы построения и организации современного научного знания: интегральные концепции современного естествознания: глобальный эволюционизм, системность и самоорганизация, историчность. Системный и синергетический подходы. Основные понятия синергетики. Неравновесные макросистемы. Фазы развития системы. Бифуркации и флуктуации. Порядок и беспорядок в природе. Динамический хаос. Принцип возрастания энтропии в замкнутых системах. Негэнтропийные тенденции в системах с активными элементами</p>
3	Организация и устойчивость биосферы	<p>Методы и концепции познания в химии. Анализ, синтез. Органическая химия. Теория неравновесных каталитических систем. Биологические уровни организации материи. Живая и неживая материя. Теории происхождения жизни на Земле и во Вселенной. Уровни организации живого. Принцип самоорганизации в живой природе. Несводимость закономерностей органической материи высшего порядка к закономерностям низшего порядка, изучаемым атомной физикой. Организация и устойчивость биосферы. Биосфера и космические циклы. Изменчивость, наследственность, отбор. Альтернативные теории эволюции. Человек как предмет естественнонаучного познания Особенности человека и социально-экономических систем. Генетические и экологические аспекты эволюции человека. Мозг и высшая нервная деятельность. Зарождение и развитие цивилизации. Концепция ноосферы. Контурсы рационального общества и возможность его самоорганизации. Глобальные проблемы человечества. Экология и биоэтика. Концепция устойчивого развития. Роль естествознания в преодолении глобальных кризисов. На пути к целостной культуре. Основы формирования гармонической личности</p>

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Естествознание как составная часть культуры	4	8	–	12	24
2	Структурные уровни организации материи	10	16	–	28	54
3	Организация и устойчивость биосферы	4	10	–	16	30

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Садохин А.П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления/ Садохин А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 447 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40463>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Белкин П.Н. Концепции современного естествознания. Справочное пособие для подготовки к компьютерному тестированию [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белкин П.Н., Шадрин С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 145 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18389>.— ЭБС «IPRbooks».

6.2. Дополнительная литература

1. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс/ В.П. Соломин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2011.— 242 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20551>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Клягин Н.В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клягин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, Университетская книга, 2012.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9108>.— ЭБС «IPRbooks».

3. На пути к пониманию феномена времени. Конструкции времени в естествознании. Часть 3. Методология. Физика. Биология. Математика. Теория систем [Электронный ресурс]/ В.В. Аристов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прогресс-Традиция, 2009.— 480 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21510>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.
2. [Http://spkurdyumov.ru/](http://spkurdyumov.ru/).
3. [Http://www.astronet.ru/](http://www.astronet.ru/).

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет Open Office.
2. Программное обеспечение для коммуникации.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория - ауд. 2345.
2. Аудитория с мультимедийной поддержкой - ауд. 2210.
3. Лаборатория астрономии - ауд. 2351.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме , аттестации с оценкой.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной

аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.