

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет управления и экономико-технологического образования
Кафедра философии и культурологии



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

20177 г.

Проблемы современной науки

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профиль «Экономика. Математика.»

очная форма обучения

Волгоград
2017

Обсуждена на заседании кафедры философии и культурологии

«11» мая 2017 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ «11» мая 2017 г.
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета управления и экономико-технологического образования «18» мая 2017 г., протокол № 8

Председатель учёного совета _____ «18» мая 2017 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«29» мая 2017 г., протокол № 14

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:

Федулов Игорь Николаевич, доктор философских наук, профессор кафедры философии и культурологии ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Проблемы современной науки» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (профиль «Экономика. Математика.»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 30 мая 2016 г., протокол № 14).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать у студентов научно-теоретические представления об актуальных проблемах современного научного знания в различных его сферах; углубить знания о соотношении естественно-математического и социоантропологического знания; выработать навыки критического мышления и научной прогностики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проблемы современной науки» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Профильной для данной дисциплины является научно-исследовательская профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Проблемы современной науки» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Культурология», «Педагогика», «Философия», «Логика», «Прикладная культурология», прохождения практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Педагогика», «Организация научного творчества учащихся», «Элементарная математика», прохождения практики «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1);
- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- сущностные и методологические различия науки и религии;
- историю развития физики элементарных частиц;
- историю развития и основное содержание современных представлений о Вселенной;
- основные сведения о структурных компонентах наблюдаемой части Вселенной (галактиках, их скоплениях, звездах и пр);
- основные аспекты истории развития физики атома и атомного ядра;
- важнейшие этапы развития ядерной энергетики в нашей стране и мире, типы и назначение ядерных реакторов;
- основные сведения о технологическом аспекте квантовой физики;
- основные аспекты экологических проблем;
- основные области применения науки о вычислениях;
- историю микробиологических исследований;
- основы современного эволюционного учения;
- основные принципы и законы генетики;

уметь

- аргументированно охарактеризовать особенности науки и религии, их роль в современном обществе;
- рассказать об устройстве и назначении ускорителей элементарных частиц;
- охарактеризовать основные этапы развития современных знаний о Вселенной;
- объяснить назначение основных элементов устройства ядерных реакторов;
- охарактеризовать основные направления нанотехнологий;
- охарактеризовать основные экологические проблемы и пути их разрешения;
- кратко охарактеризовать структуру «классического компьютера», различия в структуре классических и квантовых компьютеров;
- охарактеризовать основные различия в строении микроорганизмов;
- кратко охарактеризовать историю становления современного эволюционного учения;
- кратко охарактеризовать отличия различных концепций эволюции (Ж.-Б. Ламарка, Ч. Дарвина, синтетической теории эволюции);

владеть

- комплексом теоретических знаний о науке и религии, их сущностных и методологических различиях, их социальной роли и функциях;
- основными аспектами учения о материи;
- основными аспектами знаний о Вселенной;
- комплексом теоретических знаний об основных аспектах ядерной энергетики;
- знаниями о значении и применениях нанотехнологий в современном обществе;
- основными концепциями и терминологией современной экологии;
- комплексом теоретических знаний о применении науки о вычислениях, сфере применения «квантового компьютеринга»;
- основными сведениями о микроорганизмах и заболеваниях, ими вызываемых;
- сведениями о вкладе отечественных и зарубежных ученых в развитие генетики и теории эволюции.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	36	36
Контроль	–	–
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоемкость	часы	72
	зачётные единицы	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Наука и религия	История взаимоотношений науки и религии: два способа познания реальности. Сущностные и

		методологические различия науки и религии. Взаимоотношения ученых и деятелей церкви в современном обществе.
2	«Большой адронный коллайдер» и современное состояние науки о материи.	История исследования элементарных частиц. Теоретические схемы и модели в ядерной физике и физике элементарных частиц. Ускорители и детекторы элементарных частиц. «Большой адронный коллайдер»: назначение, структура, история создания и будущее.
3	Современное состояние науки о Вселенной	Классические представления о Вселенной. Фотометрический, гравитационный и термодинамический парадоксы. Релятивистские модели Вселенной А. Эйнштейна и А.А. Фридмана. Открытие расширения Вселенной. Модель «Большого Взрыва» Ж. Леметра. Модель «горячей Вселенной» Г. Гамова. Проблемы теоретической космологии первой половины XX столетия. Парадокс «горизонта видимости». «Скрытая масса» Вселенной. Инфляционные космологические модели А. Гута, П. Стейнхарта и А. Линде. Достижения наблюдательной космологии. Обнаружение отклонения от закона Хаббла. Сколько во Вселенной «темной материи»? Перспективы космологии и ее значение для человечества. Астрофизика, ее место среди наук о Вселенной. Классификация типов галактик (спиральные, эллиптические, неправильные). Гипотезы образования галактик. Активные галактики. Квазары. Строение и эволюция звезд. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела (диаграмма «спектр-светимость»). Источники энергии звезд. Эволюция звезд. Звездные остатки.
4	Проблемы ядерной энергетики, ее роль для человечества	История исследования атомного ядра. Открытие явления спонтанного деления атомных ядер. История ядерной энергетики в СССР и за рубежом. Первый атомный реактор «Чикагская поленица». Советский ядерный реактор Ф-1. Первые атомные электростанции. Применения ядерных реакторов. Типы и назначение ядерных реакторов. Проблемы изготовления, эксплуатации и безопасности ядерных реакторов. Катастрофы на атомных электростанциях и других ядерных объектах и проблемы их предотвращения в будущем. Принципы и проблемы управляемого термоядерного синтеза (УТС). Стеллараторы и ТОКАМАКи.
5	Нанотехнологии и их роль в технологическом прогрессе человечества	Технологический аспект квантовой физики. Идея Р. Фейнмана о создании устройств, способных создавать свои уменьшенные копии. «Машины созидания» Э. Дрекслера. Теоретические проблемы нанотехнологий. Технологическая революция второй половины XX столетия. Способы получения нанобъектов. Применения нанотехнологий. Отличия в физических и химических свойствах веществ, продиктованных наноразмерами

6	Экологические проблемы человечества	Проблема антропогенного воздействия на природу с древности и до наших дней. Аспекты экологических проблем: антропогенная деградация ландшафтов, загрязнение атмосферы, поверхностных и грунтовых вод. Антропогенные и неантропогенные экологические кризисы и катастрофы. Пути предотвращения экологических катастроф и смягчения остроты экологических проблем в будущем. Альтернативные источники энергии для нужд человечества и проблема их «экологической чистоты».
7	«Квантовый компьютеринг»: современное состояние и возможности	Классические и квантовые вычисления: отличия в структуре алгоритмов. Необходимость «квантового компьютеринга». Существующие теоретические концепции квантовых компьютеров и перспективы их практической реализации. Словарь «квантового компьютеринга». «Бит» и «кубит». Возможности квантовых компьютеров.
8	«Невидимое глазом»: вирусы, бактерии, прионы – что людям о них известно?	История микробиологических исследований: от А. Левенгука до клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена. Исследования Л. Пастера и их роль в опровержении концепции витализма. Простейшие организмы (бактерии, плазмодии, риккетсии) и их роль в возникновении заболеваний. Эпидемии и пандемии и проблема их математического моделирования. Вирусы и их открытие в конце XIX века. Исследования Д. Ивановским вируса «табачной мозаики». Вирус иммунодефицита человека, геморрагической лихорадки Эбола и другие опасные вирусы. Прионы и прионные («медленные») инфекции: открытие, особенности структуры прионных белков, специфика протекания прионных заболеваний у человека.
9	Генетика и теория эволюции: вчера, сегодня и завтра	Краткая история эволюционного учения: от Аристотеля и Ш. Боннэ до Ж.-Б. Ламарка и Ч. Дарвина. Сущностные отличия теорий Ламарка и Дарвина. Синтетическая теория эволюции и концепция самоорганизации материи. Несколько слов о проблеме математического моделирования эволюции. Теорема Ю.Л. Климонтовича. Клеточные автоматы. История генетики: Г. Мендель, Г. Де Фриз, Т. Морган, Н.И. Вавилов, Н.К. Кольцов, С.С. Четвериков. Открытие ДНК Дж. Уотсоном и Ф. Криком. Наследственная информация, ее роль, хранение и передача внутри организма. Факторы, оказывающие влияние на наследственную информацию. Генетика и геновая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО), проблема клонирования. Этические проблемы генетики.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
-------	---------------------------------	-------	-------------	-----------	-----	-------

1	Наука и религия	2	2	–	4	8
2	«Большой адронный коллайдер» и современное состояние науки о материи.	2	2	–	4	8
3	Современное состояние науки о Вселенной	2	2	–	4	8
4	Проблемы ядерной энергетики, ее роль для человечества	2	2	–	4	8
5	Нанотехнологии и их роль в технологическом прогрессе человечеств	2	2	–	4	8
6	Экологические проблемы человечества	2	2	–	4	8
7	«Квантовый компьютеринг»: современное состояние и возможности	2	2	–	4	8
8	«Невидимое глазом»: вирусы, бактерии, прионы – что людям о них известно?	2	2	–	4	8
9	Генетика и теория эволюции: вчера, сегодня и завтра	2	2	–	4	8

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Современная наука в социально-ценностном измерении : науч.-аналит. обзор / Ин-т науч. информ. по обществ. наукам (ИНИОН РАН); авт. В. В. Борисенко; науч. ред. А. А. Али-Заде . - М. : Изд-во ИНИОН РАН, 1998. - 119,[1] с. - Библиогр.: с. 117-120. - ISBN 2 экз. : 46-53..

2. Клягин, Н. В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Клягин ; Н. В. Клягин. - Москва : Логос ; Университетская книга, 2012. - 264 с. - ISBN 5-98704-134-1. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9108>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks.

6.2. Дополнительная литература

1. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие для бакалавров: по дисциплине "Концепции современного естествознания" для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным и социально-экономическим специальностям / А. А. Горелов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт: ИД Юрайт, 2012. - 346, [2] с. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 347 (26 назв.). - ISBN 978-5-9916-1725-3(Юрайт);978-5-9692-1308-1(ИДЮрайт); 200 экз. : 262-79..

2. Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Анохина [и др.] ; В. В. Анохина. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 639 с. - ISBN 978-985-06-2119-1. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20297>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система «IPRBooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

2. Образовательный портал «Элементы.ру». Режим доступа: <http://elementy.ru/>.
3. Образовательный портал к.б.н., доцента кафедры антропологии биологического факультета МГУ им. Ломоносова Станислава Дробышевского «Антропогенез.ру». Режим доступа: <http://antropogenez.ru/>.
4. Портал «Нанотехнологического сообщества России». Режим доступа: <http://www.nanometer.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. Комплект офисного программного обеспечения.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Проблемы современной науки» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория для проведения лекционных занятий, оснащенная стандартным набором учебной мебели, учебной доской, стационарным или переносным комплектом мультимедийного презентационного оборудования.
2. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Проблемы современной науки» 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 зачета.

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 «Проблемы современной науки» 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.