

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Кафедра философии

Авторы-составители: **Желнин Антон Игоревич**

Рабочая программа дисциплины
MODERN NATURAL SCIENCE
Код УМК 95002

Утверждено
Протокол №6
от «27» января 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Modern Natural Science

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **38.03.01** Экономика
направленность Международный бизнес

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Modern Natural Science** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

38.03.01 Экономика (направленность : Международный бизнес)

ОПК.4 владеть базовыми знаниями в области естественных наук, способность применять их в профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	38.03.01 Экономика (направленность: Международный бизнес)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (7 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Modern natural science

Concepts and theories of modern natural science, their technological applications and impact on human, society and environment

Concepts of modern physics

Concepts of modern physics and physical theories: special and general theories of relativity, quantum theory and quantum mechanics, synergetics, cosmology and astrophysics

Concepts of modern chemistry

Concepts and theories of modern chemistry: atom and molecular theories, theory of chemical bond and its types, theory of chemical reactions and their types, theory of catalysis, supramolecular and evolutionary chemistry.

Concepts of modern biology and life sciences

Concept and theories of modern biology and life sciences: Theories of life origin, evolutionary biology, theory of natural selection. Modern genetics and theory of heredity, theory of mutations and their types. Biological foundations of human and society, social biology. Modern theories of ecology. Theories of biosphere.

Concepts of modern Earth sciences

Modern concepts and theories of Earth sciences. Theories of Earth origin and evolution. Theories of Earth structure. Theories of Earth spheres (hydrosphere, lithosphere, atmosphere, pedosphere, biosphere). The main kinds of matter on Earth. Problems of Earth future

Modern problems of human-nature interaction

Modern theories and concepts of connection and interaction between human and nature. Modern concepts of human origin and evolution (theories of anthropogenesis). Biological anthropology and sociobiology, evolutionary ethology, psychology and epistemology. Views of natural science on anthropological and environmental crisis. Views of natural science on human future. Theories of anthropocene and noosphere, transhumanism and posthumanism.

Modern natural science and new technologies. Modern natural science as technoscience

Modern technological applications of natural sciences. Modern natural science as technoscience. Physical technologies and new materials. Informational technologies. Chemical technologies and modern pharmacy. Biotechnologies, technologies in genetics and selection. Bionics. Neuro and cognitive technologies. Concept of technological convergence (NBICs) and its prospects.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Mustafaev, A. S. A General Course of Physics. Mechanics : textbook / A. S. Mustafaev, Yu. A. Filyasova. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский горный университет, 2017. — 135 с. — ISBN 978-5-94211-777-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/78148>
2. McMahon P. E., McMahon R. F., Khomtchouk B. B. Survival guide to general chemistry/P. E. McMahon, R. F. McMahon, B. B. Khomtchouk. - Boca Raton: CRC Press, 2019, ISBN 9781138333628. - 532. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=2029923>

Дополнительная:

1. Walsh A. Biosociology: bridging the biology-sociology divide/Anthony Walsh. - New Brunswick: Transaction Publishers, 2014, ISBN 9781412852562. - 285. - Библиогр.: с. . 239- Указ.: с. 277
2. Walker A., Walker K., Carruthers S. Super you: how technology is revolutionizing what it means to be human/Andy Walker, Kay Walker, and Sean Carruthers. - Indianapolis: Que, 2016, ISBN 9780789754868. - 333. - Указ.: с. 319
3. McFadden J., Al-Khalili J. Life on the edge: the coming of age of quantum biology/Johnjoe McFadden and Jim Al-Khalili. - New York: Crown Publishers, 2014, ISBN 9780307986818. - 351. - Библиогр.: с. 327. - Указ.: с. 339
4. Tassilo, Kuepper Integration of Natural Science and Maths in Scientific Thought and Education : the materials of Russian - German Seminar in Moscow - Cologne, 2014 / Kuepper Tassilo, Puryшева Natalia, Isaev Dmitry. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2015. — 64 с. — ISBN 978-5-4263-0290-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/69993>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://www.hindawi.com/journals/tswj/2014/384912/> Article "The natural science underlying Big History"

https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/3425896/Shapin_Science_Modern.pdf?sequ Article "Science and the modern world"

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Modern Natural Science** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Access to the electronic information and educational environment of the University, Internet services and electronic resources (search engines, e-mail, etc.)

List of required free software:

1. Internet content viewer (browser) Google Chrome or Firefox
2. LibreOffice office Suite

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

For lectures - a classroom with the presentation equipment (projector, screen, computer/laptop) and the suitable software, chalkboard (and) or whiteboard.

For laboratory classes – a classroom with the presentation equipment (projector, screen, computer/laptop) and the suitable software, chalkboard (and) or whiteboard.

For self-directed study – a classroom for independent work that is equipped with computer hardware and access to the Internet and thereby to the electronic educational environment of the university. Halls of PSU Scientific Library.

For group or individual consultations – a classroom with the presentation equipment (projector, screen, computer/laptop) and the suitable software, chalkboard (and) or whiteboard.

For the current or interim knowledge assessment – a classroom with the presentation equipment (projector, screen, computer/laptop) and the suitable software, chalkboard (and) or whiteboard.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с

доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Modern Natural Science**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.4

владеть базовыми знаниями в области естественных наук, способность применять их в профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4 владеть базовыми знаниями в области естественных наук, способность применять их в профессиональной деятельности</p>	<p>TO KNOW information about basic laws and principles of modern natural science TO BE ABLE to understand the meaning of main theories and concepts of modern natural science TO POSSESS the skill to apply theory and methodology of modern natural sciences in professional activity</p>	<p align="center">Неудовлетворител Absolute lack of knowledge of basic laws and principles of modern natural science, absence of ability to understand the meaning of main theories and concepts of modern natural science, total incompetence in application of theory and methodology of modern natural sciences in professional activity</p> <p align="center">Удовлетворительн Fragmentary knowledge of several basic laws and principles of modern natural science, weak ability to understand the meaning of several main theories and concepts of modern natural science, unsystematic application of theory and methodology of modern natural sciences in professional activity</p> <p align="center">Хорошо Good knowledge of the majority of basic laws and principles of modern natural science above average level, generally formed ability to understand the meaning of the majority of main theories and concepts of modern natural science, rather qualified skill of application of theory and methodology of modern natural sciences in professional activity</p> <p align="center">Отлично Excellent and full knowledge of the all basic laws and principles of modern natural science, generally formed high professional ability to understand the meaning of all theories and concepts of modern natural science, totally qualified skill of systematic application of theory and methodology of modern natural sciences in professional activity</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Concepts of modern physics Входное тестирование	To know elements of natural sciences at the level of school program. To be able to orientate in main discoveries and personalities in natural sciences at the level of school program. To possess understanding of basic aspects of human-nature connection.
ОПК.4 владеть базовыми знаниями в области естественных наук, способность применять их в профессиональной деятельности	Concepts of modern chemistry Письменное контрольное мероприятие	To know basic laws and principles of physics and chemistry To be able to orientate in main statements of fundamental physical and chemical theories (theory of relativity, quantum theory, molecular theory, theory of chemical bond). To possess understanding of main methods and features of research in natural science.
ОПК.4 владеть базовыми знаниями в области естественных наук, способность применять их в профессиональной деятельности	Concepts of modern Earth sciences Письменное контрольное мероприятие	To know basic laws and principles of biology, life and Earth sciences. To be able to orientate in main statements of fundamental biological theories (theory of evolution, natural selection, genetics). To possess understanding of methods and features of complex research of Earth and its spheres.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.4 владеть базовыми знаниями в области естественных наук, способность применять их в профессиональной деятельности	Modern natural science and new technologies. Modern natural science as technoscience Письменное контрольное мероприятие	To know main technological achievements of modern natural sciences. To be able to analyze problems in human-nature interaction and ways of their solving. To possess the understanding of prospects of progress in natural science and ways of its application

Спецификация мероприятий текущего контроля

Concepts of modern physics

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Knowledge of elements of natural sciences at the level of school program	3
Understanding of basic aspects of human-nature connection	3
Ability of orientation in main discoveries in natural sciences at the level of school program	2
Ability of orientation in main personalities in natural sciences at the level of school program	2

Concepts of modern chemistry

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Knowledge of basic laws and principles of physics	7
Knowledge of basic laws and principles of chemistry	7
Understanding of scientific methods and features of research methodology of physics and chemistry	6
Ability to orientate in main statements of chemical theories (theory of chemical elements, molecular theory, theory of chemical bond)	5
Ability to orientate in main statements of fundamental physical theories (theory of relativity, quantum theory)	5

Concepts of modern Earth sciences

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Knowledge of basic laws and principles of biology, life sciences	7
Knowledge of basic laws and principles of Earth sciences	7
Understanding of the scientific methods and features of research methodology of life and Earth sciences	6
Ability to orientate in main statements of fundamental biological theories (theory of evolution, natural selection, genetics).	5
Understanding of features of complex research of Earth, its evolution and its spheres	5

Modern natural science and new technologies. Modern natural science as technoscience

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

Показатели оценивания	Баллы
Knowledge of main technological achievements and practical applications of modern natural sciences	10
Ability to analyze problems in human-nature interaction and ways of their solving	8
Understanding of prospects of future progress in natural science and its main directions	8
Knowledge of complex ecological problematics, essence of ecological crisis and ways of its overcoming	7
Understanding of concepts of technoscience and NBICs convergence	7