

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
филиал МГУ в г. Севастополе
факультет компьютерной математики
кафедра программирования

УТВЕРЖДЕНО
на 20 22-23 учебный год
Методическим советом Филиала

Протокол № 8 от «28» 06 2022 г.

Заместитель директора по учебной работе
А.И. Наличева

Заведующий кафедрой
Н.В. Лактионова



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Филиала МГУ в г. Севастополе
О.А. Шпирко
20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Наименование дисциплины (модуля):

БАЗ Современные концепции естествознания

(код и наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки:

37.03.01 Психология

(код и название направления/специальности)

Направленность (профиль) ОПОП:
общий

(если дисциплина (модуль) относится к вариативной части программы)

Форма обучения:

очная

очная, очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры психологии
протокол № 2 от «10» июня 2021 г.
Руководитель ОП 01.03.02 «Прикладная
математика и информатика»

Н.В. Лактионова
(подпись)

Рабочая программа одобрена
Методическим советом
Филиала МГУ в г. Севастополе
Протокол № 8 от «31» августа 2021 г.
С.А. Наличева (С.А. Наличева)
(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования подготовки бакалавра по направлению 37.03.01 – Психология, утвержденного приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 29 июля 2020 г. N 839

Год (годы) приема на обучение 2021, 2022

курс – 2

семестры – 3

зачетных единиц – 2

академических часов – 36, в т.ч.:

лекций – 18 часов;

семинарских занятий – 18 часов

самостоятельной работы – 36 часов.

Формы промежуточной аттестации:

зачет в 3 семестре;

экзамены в нет семестрах.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	3
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия	3
3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.....	3
4. Формат обучения.....	4
5. Объем дисциплины (модуля).....	4
6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий	4
7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	10
7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости	10
7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации	11
8. Ресурсное обеспечение.....	14
9. Язык преподавания	15
10. Преподаватель (преподаватели)	15
11. Автор (авторы) программы	15

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Цели освоения дисциплины «Современные концепции естествознания»:

сформировать у студентов, обучающихся по гуманитарным направлениям, научные взгляды и культуру, гармоничного и целостного восприятия окружающего мира на основе формирования системных представлений об основополагающих концепциях и законах естественных наук.

Задачи освоения дисциплины:

- показать единство, целостность и системность окружающего мира, взаимосвязи между живой и неживой природой;
- раскрыть содержание, историю становления и логику основных концепций современного естествознания;
- ознакомить с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на представления человека о природе, развитие техники и технологий;
- сформировать и развить интеллектуальные, творческие способности и критическое мышление в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации

Дисциплина «Современные концепции естествознания» входит в базовую часть ОПОП ВО.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

Дисциплина «Современные концепции естествознания» изучается в 3 семестре, курс строится на знаниях по ранее изученным в средней общеобразовательной школе дисциплинам: математика, физика, химия, биология, астрономия, геология, география, основы безопасности жизнедеятельности; оперирует со знаниями смежных дисциплин: «Антропология», «Религиоведение», «Философия».

3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины (модуля)/прохождения практики обучающийся должен

Знать:

- основные естественнонаучные понятия и термины (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2);
- основные этапы развития естествознания (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2);
- фундаментальные принципы естествознания (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2);
- фундаментальные законы природы (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2);
- главные этапы эволюции представлений о пространстве, времени и материи (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2);
- основные характеристики и закономерности явлений природы (физические, химические, биологические, космические) (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2);
- закономерности эволюционного развития Земли и ее природы (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2);
- особенности эволюции человека (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2).

Уметь:

- мыслить естественнонаучными категориями (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2);
- выявлять причинно-следственные связи между природными явлениями (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2);

- применять знания об основных понятиях, концепциях, теориях, закономерностях в отношении к конкретным объектам (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2);
- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2).

Владеть:

- навыками применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2);
- культурой бережного отношения к природе, её растительному и животному миру (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2).

Иметь опыт:

- работы с информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях и др. для получения современных представлений о природе (УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2).

4. Формат обучения

- очный; отдельные темы реализуются с использованием средств электронного обучения; эссе, рефераты и презентации выполняются на ЭВМ, с применением сетевых технологий и дистанционных способов контроля

5. Объем дисциплины (модуля)

- составляет 2 з.е., в том числе 36 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторная нагрузка), 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

6.1. Структура дисциплины (модуля) по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Номинальные трудозатраты обучающегося		Всего академических часов	Форма текущего контроля успеваемости (наименование)
	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, академические часы	Самостоятельная работа обучающегося, академические часы		
	Занятия лекционного типа*	Занятия семинарского типа*		

Тема 1. Введение в естествознание. Глобальные проблемы современности и задачи наук	2	2	4	8	конспект
Тема 2. Методология научных исследований. Процесс становления естествознания. Базовые категории науки	2	2	4	8	эссе, конспект, тест
Тема 3. Механическая картина и электромагнитная картина мира	2	2	4	8	реферат, конспект, доклад
Тема 4. Специальная и общая теория относительности. Квантово-полевая картина мира.	2	2	4	8	эссе, конспект, тест
Тема 5. Структурные уровни организации материи. Объемлющие физические законы и взаимодействие в природе	2	2	4	8	эссе, конспект, тест
Тема 6. Гипотезы возникновения жизни. Концепции космологии и космогонии. Эволюция и сотворение мира.	2	2	4	8	эссе, конспект, тест
Тема 7. Концепция химической эволюции Земли. Основные законы химии	2	2	4	8	эссе, конспект, тест
Тема 8. Биологические знания о природе. Роль человека в биосфере и его взаимодействие со средой	2	2	4	8	эссе, конспект, тест
Тема 9. Концепция биосфера и ноосфера. Особенности описания сложных систем. Самоорганизация сложных систем. Концептуальная синергетическая модель развития	2	2	2	6	эссе, конспект, тест
Промежуточная аттестация	0	0	2	2	зачет
Итого	18	18	36	72	

* проведение текущего контроля успеваемости в рамках занятий лекционного типа проводится по результатам CPC и обсуждений (опроса) по основным учебным вопросам темы занятий

6.2 Содержание разделов (тем) дисциплины

№ пп	Наимено вание разделов (тем) дисципли ны	Содержание разделов (тем) дисциплин
1	Тема 1. Введение в естествоз нание. Глобальн ые проблемы современ ности и задачи наук	Назначение, цели и задачи дисциплины «Современное естествознание», её основное содержание. Место естествознания в системе наук. Современный цивилизационный кризис. Современная естественнонаучная картина мира. Взаимосвязь естествознания с другими науками. Классификация естественных наук. Место и роль науки в общественной жизни современного человека.
2	Тема 2. Методоло гия научных исследова ний. Процесс становлен ия	Уровни естественнонаучного познания. Общие закономерности современного естествознания. Научный метод. Критерии истинности научного знания. Основные понятия и определения науки, научных методов познания. Общенаучные методы. Методы эмпирического и теоретического познания. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория. Тенденции в развитии науки.
3	Тема 3. Механиче ская картина и электромагнитная картина мира	Понятие научной картины мира. Основные научные картины мира, их принципы и история развития. Системный анализ объектов. Системный подход в естествознании, природный объект как система. Основные понятия, законы и принципы механической картины мира (МКМ). Становление МКМ. Основные категории: материя, пространство, время, движение, взаимодействие. Основные принципы МКМ: принцип относительности Галилея, принцип дальнодействия, принцип причинности. Механика Ньютона. Ньютоновская методология исследования, требования к научному исследованию. Электростатика и магнетизм. Основные законы. Экспериментальное подтверждение. Исследования Фарадея. Понятие поля. Силовые характеристики поля. Теория электромагнитного поля Максвелла. Уравнения Максвелла. Электронная теория Лоренца.

4	Тема 4. Специальная и общая теория относительности. Квантово-полевая картина мира.	<p>Свойства пространства. Обратимость, многомерность, однородность и изотропность пространства. Свойства времени и законы сохранения. Одномерность и необратимость времени. Диалектическая взаимосвязь пространства, времени и материи. Бесконечность и безграничность.</p> <p>Принцип относительности в классической механике. Специальная теория относительности и её роль в науке. Понятия пространства-времени в специальной теории относительности. Суть общей теории относительности Эйнштейна. Философские выводы из теории относительности.</p> <p>Релятивистская физика: физика и редукционизм, физика и наглядность, теория относительности.</p>
5	Тема 5. Структурные уровни организации материи. Объемлющие физические законы и взаимодействие в природе	<p>Структурные уровни организации материи. Развитие, формы развития. Формирование идей самоорганизации. Самоорганизация как основа эволюции. Иерархическое ступенчатое строение материи.</p> <p>Законы сохранения и превращения энергии в механике. Концепция неопределенности квантовой механики. Полевая форма материи и волновые процессы. Дуализм волны и частицы в микрообъектах. Корпускулярно-волновые свойства материи. Вероятностный характер предсказаний квантовой механики. Принцип неопределенности в квантовой механике.</p> <p>Физические взаимодействия. Структурные уровни материи. Элементарные и фундаментальные частицы, кварки, частицы и античастицы</p>
6	Тема 6. Гипотезы возникновения жизни. Концепции космологии и космогонии. Эволюция и сформирование мира.	<p>Современная космология и космогония. Новые представления. Концепции эволюционирующей Вселенной.</p> <p>Космологическая сингулярность. Теория Большого Взрыва. Инфляция. Модель иерархической Большой Вселенной. Четырехмерное пространство-время Минковского. Единство пространства и времени. Теория тяготения Эйнштейна. Искривление пространства-времени.</p> <p>Основные представления о мегамире и возникновение Вселенной. Образование планет, планеты Солнечной системы. Специальные единицы измерения: астрономическая единица, световой год, парsec. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые планеты и кометы. Солнце, солнечная активность. Гипотезы происхождения планет Солнечной системы.</p> <p>Образование и эволюция звезд. Межзвездное пространство. Протозвезды. Эволюционный трек. Стадии эволюции звезд. Новые и сверхновые. Нейтронные звезды. Черные дыры.</p> <p>Проблема эволюции Вселенной. Антропный принцип. Сверхразум. Инфляционные сценарии эволюции Вселенной.</p>
7	Тема 7. Концепция	<p>Химическая эволюция Земли.</p> <p>Самоорганизация в химии. Ротационные гипотезы образования Солнца и планет. Происхождение и химическая эволюция Земли.</p>

	химической эволюции Земли. Основные законы химии	Геохронология. Предбиология. Подходы к проблеме самоорганизации предбиологических систем. Общая теория химической эволюции и биогенеза. Гипотеза Опарина-Холдейна. Зарождение жизни. Основные законы химии. Сложные системы в химии. Неравновесные системы.
8	Тема 8. Биологические знания о природе. Роль человека в биосфере и его взаимодействие со средой	Жизнь как особая форма движения материи. Отличие живого от неживого. Концепция возникновения жизни и эволюция форм жизни. Генетика и воспроизведение жизни: значение клетки, воспроизведение жизни, генетика. Генетический код и предпосылки возникновения жизни. Системы управления в биологии. Упорядоченность элементов системы. Организация системы. Структура и функция. Механизмы эволюции и саморегуляции жизни: понятие о саморегуляции, биокибернетическое определение эволюции, управление дифференцировкой клеток, регулирование процесса онтогенеза. Взаимодействие системы со средой. Структурная устойчивость. Адаптация и отбор. Результаты исследований и основные идеи Шмальгаузена. Процессы передачи, преобразования и накопления информации в сложных системах. Идея глобального эволюционизма.
9	Тема 9. Концепция биосферы и ноосфера. Особенности описания сложных систем. Самоорганизация сложных систем. Концептуальная синергетическая модель развития	Биосфера, ноосфера и цивилизация. Философские подходы к естествознанию. Основные положения учения о ноосфере. Единство биосферы и человека. Наука как основной фактор ноосфера. Переход биосферы в ноосферу: прогноз и реальность. Человек в биосфере. Экология человечества: проблемы демографии, развития технологической цивилизации, ресурсов биосферы. Антропогенное воздействие на природу. Нелинейные и парадоксальные эффекты антропогенных воздействий. Экологический кризис. Критерии кризиса и катастрофы. Доантропогенные и антропогенные кризисы. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Пути развития экономики, не разрушающей природу. Концепция «устойчивого развития» (экоразвития). Особенности описания сложных систем. Концептуальная модель развития. Синергетический подход к устройству мира и жизнедеятельности сложных организмов. Второе начало термодинамики и возникновение структур. Линейность и нелинейность. Самоорганизующиеся системы. Бифуркация как необходимый элемент эволюции. Детерминированный хаос. Основные направления и методологические возможности синергетики. Теория порядка и хаоса.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Проработка (конспектирование) научно-прикладных основ курса – проверка конспекта 2-3 раза за курс.

Выполнение не менее двух эссе по выбору из следующих тем эссе:

1. Моё отношение к религии.
2. Проблемы экологии: экологические революции.
3. Устойчивое экосферное развитие.
4. Модерн и постмодерн
5. Какие открытия дарит Космос
6. Научная революция
7. Нейропсихология
8. Нейронные вычислительные сети
9. Искусственный интеллект
- и др. [по инициативе студента].

Выполнение и обсуждение реферата:

- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов, которые предусмотрены выбранной темой реферата;
- научно-исследовательская работа студентов в библиотеках при выборе/подготовке источников и уточнения библ. описания на выбранную тему реферата;
- решение и письменное оформление задач, схем, диаграмм, других работ графического характера, предусмотренных темой реферата;
- подготовка презентации к выступлению при публичной защите реферата на выбранную тему;
- ведение дискуссии при выступлениях и защите реферата(ов) в группе.

Темы рефератов:

1. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной.
2. Происхождение и развитие галактик и звёзд.
3. Происхождение Солнечной системы и развитие Земли.
4. Синергетика: история возникновения, представители, идеи.
5. Происхождение, развитие и виды материи.
6. Современные естественнонаучные представления о пространстве и времени.
7. Жизнь: понятие и модели происхождения.
8. Современные биотехнологии и проблема клонирования.
9. Экология и закономерности развития экосистем.
10. Основные положения общей теории эволюции.
11. Происхождение и эволюция человека.
12. Кибернетика и её достижения.
13. Концепция ноосфера.
14. Современная научная картина мира.
15. Наука и общество: формы взаимодействия.
16. Синергетика. Теория организации живых систем.
17. Бифуркация, динамический хаос и теория катастроф.
18. «Черные дыры».
19. Физические поля в организме человека и возможности медицинской диагностики.
20. Молекулярно-генетическая теория наследственности.

21. Термодинамическая необратимость. Космологическая, психологическая, термодинамическая интерпретации «стрелы времени».
 22. Проблемы тепловой смерти Вселенной.
 23. Теплородная и кинетическая теория теплоты. Термодинамика, молекулярная и статистическая физика. Первое начало термодинамики.
 24. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Ее термодинамическая и вероятностная трактовка.
 25. Термодинамическая картина мира. Основные законы и принципы.
 26. Планковское время.
- и др. [по инициативе студента].

Оформление и оригинальность содержания реферата в равной степени являются важными объектами оценивания.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Естествознание и естественные науки. Цель и задачи естествознания. Синтез и анализ в процессе познания окружающего мира.
2. Биосфера по теории академика Вернадского. Методы исследования биосферы. Численные модели и их характерные особенности.
3. Глобальные проблемы современности. Римский клуб. Факторы, ограничивающие непрерывный рост мировой системы. Устойчивость биосферы.
4. Язык науки. Проблема определения понятия времени в современной науке. Основные категории: микро, макро, хаос, система, бесконечность.
5. Методология и методы научного познания. Критерии истинности научного знания.
6. Основные категории и фундаментальные понятия в естествознании, история их эволюции и современные представления.
7. Механика и методология Ньютона. Основные законы. История развития представлений о движении, понятие силы и количества движения.
8. Понятие научной картины мира. Основные научные картины мира, их принципы и история развития.
9. Основные понятия, законы и принципы механической картины мира.
10. Электростатика и магнетизм. Основные законы. Исследования Фарадея.

Понятие поля. Силовые характеристики поля.

11. Теория электромагнитного поля Максвелла. Электронная теория Лоренца.
12. Основные постулаты и следствия специальной теории относительности.
13. Электромагнитная картина мира. Основные понятия и принципы.

Ограниченност.

14. Основные идеи общей теории относительности. Экспериментальные подтверждения. «Конец классической физики».
15. Квантовая теория. Квантование физических величин. Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества. Гипотеза де Броイラ.
16. Этапы формирования квантово-полевой картины мира. Основные понятия и принципы.
17. Основные типы взаимодействий. Краткие характеристики типов взаимодействия. Переносчики взаимодействий.
18. Структурные уровни материи. Элементарные и фундаментальные частицы. Теория великого объединения.
19. Современные проблемы в физике. Элементы теории хаоса и парадокс времени.
20. Происхождение Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной.

21. Эволюция и строение галактик.
22. Солнечная система и ее происхождение.
23. Строение и эволюция звезд.
24. Происхождение, строение и эволюция Земли. Образование и взаимодействие ее оболочек.
25. Положение Земли в Солнечной системе. Физические поля Земли.
26. Космические циклы. Солнечная активность и биосфера.
27. Космологические модели Вселенной. Стандартная модель эволюции Вселенной.
28. Принципы симметрии. Симметрия Земли как планеты, законы симметрии и их применение в науке.
29. Химические процессы, самоорганизация и эволюция химических систем.
30. Система, структура, элемент как основные категории теории систем.
31. Фундаментальные принципы управления.
32. Понятие системы управления.
33. Понятие сложной системы и её признаки.
34. Основные свойства систем.
35. Сущность системного подхода.
36. Понятия «природа» и «материя».
37. Эволюционное учение Чарльза Дарвина. Концепция естественного отбора и теологические объяснения в современной биологии.
38. Принципы эволюции, воспроизведения и развития живых систем. Синтетическая теория эволюции. Современные эволюционные учения.
39. Самоорганизация и её структурные основания. Функциональные основы самоорганизации. Обратные связи.
40. Основные направления и методологические возможности синергетики. Теория порядка и хаоса
41. Концепция Вернадского о биосфере, его эмпирические обобщения. Закономерности эволюции биосферы.
42. Современная концепция экологии: экологические системы и их структура, взаимодействие экосистемы и окружающей её среды, информация и управление в экосистемах.
43. Жизнь как особая форма движения материи. Отличие живого от неживого. Концепция возникновения жизни.
44. Генетика и воспроизведение жизни: значение клетки, воспроизведение жизни, генетика. Теория происхождение живого.
45. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосфера.
46. Происхождение и эволюция человека: человек как предмет естественнонаучного познания, проблема появления человека на Земле.
47. Сходство и отличие человека от животных, антропология, эволюция культуры.
48. Поведение и высшая нервная деятельность: раздражимость и нервная система, типы поведения, рефлексы и бихевиоризм.
49. Системная организация и обеспечение основных жизненных функций у животных и у человека.
50. Психическое и соматическое начала в формировании личности человека.
51. Биологически обоснованные потребности и естественные права человека.
52. Биологическое и социальное в онтогенезе и историческом развитии человека.
53. Влияние природы на человека: географический детерминизм. Влияние человека на природу: техносфера.

54. Экология человечества: проблемы демографии, развития технологической цивилизации, ресурсов биосфера. Антропогенное воздействие на природу.

55. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Пути развития экономики, не разрушающей природу.

56. Важнейшие научно-технические революции в истории человечества и их последствия.

57. Современная естественнонаучная картина мира.

Для зачёта по дисциплине определены значимые виды работ, действует следующая шкала и критерии оценивания (см. таблицу результата оценивания)

Значимость работ, коэффициент умножения по каждой выполняемой работе:

- посещения аудиторных/ сем. занятий – 0,5;
- выполнение конспекта на занятии / выполнение конспекта СРС – 1;
- работа на аудиторном/ семинарском занятии (письменная работа/ у доски/ обсуждение по текущей теме) – 1;
- эссе – 2;
- доклад/ с презентацией по теме реферата – 4;
- письменный реферат – 5;
- решенная научная задача в реферате – 10;
- опрос/ ответ по одному вопросу (на зачете) – 5.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	2	3	4	5
Знания <i>(виды оценочных средств: устные и письменные опросы, тесты, проверка конспекта и т.п.)</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения <i>(виды оценочных средств: эссе, написание и защита рефератов на заданную тему, проверка конспекта и т.п.)</i>	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) <i>(виды оценочных средств: выполнение конспекта, эссе, презентации, защита рефератов на заданную тему, участие в НИРС и т.п.)</i>	Отсутствие навыков в (владении, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

Исходя из указанных критериев и суммирования трех равнозначных групп оценок выводится оценка – РО за курс/семестр – $R_{курс}$ или $R_{текс}$ с учетом фактически выполненных работ (количества, оценок) и коэффициента значимости.

Разброс оценок в значениях (3÷5) определяет случаи минимального и максимального количества баллов РО и, так называемые, допустимые траектории на «удовлетворительно» и «отлично», в пределах которых находится область допустимых значений успеваемости студента $R_{min} \div R_{max}$.

«Зачтено» за курс студенту выставляется, если его $R_{\text{курс}}$ или превысил минимальное количество баллов за курс / семестр, т.е. его траектория попадает в область допустимых значений.

При наличии у студента не менее 75% $R_{\text{max.}}$; определяются как условия, когда он может быть освобожден от зачета. При этом, если у студента суммарная оценка ниже 30%; он рассматривается как явно неуспевающий по дисциплине, сдаёт зачёт после решения/подтверждения всех работ. Исключения могут составлять студенты, занимающиеся по утвержденному в вузе индивидуальному плану занятий студента. Их результат должен быть также рассчитан относительно области допустимых значений.

Итоговая оценка за освоенный курс выставляется при наличии в РО R необходимых баллов в следующих соотношениях:

«зачтено» при 65–79 % от $R_{\text{max.}}$;

«не зачтено» при менее 65 % от $R_{\text{max.}}$.

«Не зачтено» определяется если не выполнены практические задачи 50% общего объема семинарских занятий; или в случае неправильного ответа на два (случайным образом выбранных) вопроса зачета.

8. Ресурсное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы (учебники и учебно-методические пособия)

1. Бабаева, М.А. Концепции современного естествознания. Практикум : учебное пособие / М.А. Бабаева. – 2-е изд., доп. – СПб. : Лань, 2017. – 296 с. – ISBN 978-5-8114-2458-0. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91311>

2. Горбачев, В.В. Концепции современного естествознания. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / В.В. Горбачев, Н.П. Калашников, Н.М. Кожевников. – СПб. : Лань, 2010. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-1072-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/65966>

3. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов/ А.А. Горелов. – М.: Центр, 2002. – 207 с. – (Alma mater). – ISBN 5-88860-043-1

4. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: Учебное пособие для бакалавров/ А.А. Горелов. – 3-е изд., испр. и доп.. – М.: Юрайт, 2016. – 347 с. – (Бакалавр: Базовый курс). – ISBN 978-5-9916-3280-5 (в пер.):

5. Гусейханов, М.К. Естественнонаучные картины мира: учебное пособие / М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов, Ф.М. Гусейханова. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2018. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-3333-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/110906>

6. Кащеев С.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Курс лекций: Аудиокнига/ С.И. Кащеев. – М.: Кнорус, 2010. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM) MP-3

7. Кожевников, Н.М. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Н.М. Кожевников. – 5-е изд., испр. – СПб. : Лань, 2016. – 384 с. – ISBN 978-5-8114-0979-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/71787>

8. Концепции современного естествознания: Учебник для академического бакалавриата/ Ред. С.А. Лебедев. – 4-е изд., испр. и доп.. – М.: Юрайт, 2016, 2017. – 374 с. – ISBN 978-5-9916-8112-4 (в пер.):

9. Лихин А.Ф. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Электронный учебник/ А.Ф. Лихин. – Электрон. текстовые дан.. – М.: Кнорус, 2010 – эл. опт. диск (CD-R). – ISBN 978-5-406-00093-9:

10. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учеб. для вузов/ Г.И. Рузавин. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 287 с. – ISBN 5-85178-044-4

11. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Электронный учебник/ Г.И. Рузавин. – 2-е изд., испр. и доп.. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-5-238-02001-3:

12. Тамбиев А.Х. Введение в основы естествознания. в 2 ч./ А.Х. Тамбиев; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Экономический факультет. – М: ТЕИС, 1997. – 124 с. – ISBN 5-7218-0103-4:

Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
 Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – <https://e.lanbook.com>
 Электронно-библиотечная система «Юрайт» : [сайт]. – URL: <https://urait.ru>

Описание материально-технического обеспечения

- библиотека Филиала МГУ в г. Севастополе;
- лекционные аудитории, снабжённые мультимедийными средствами для демонстрации презентаций;
- для проведения семинаров, практических и лабораторных работ имеются компьютерные классы со стандартным набором лицензионного программного обеспечения и доступом в «Интернет»

9. Язык преподавания

- русский

10. Преподаватель (преподаватели)

- к.т.н., доцент кафедры программирования Бакланов В.Н.

11. Автор (авторы) программы

- к.т.н., доцент кафедры программирования Бакланов В.Н.