

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НН ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

24 августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Современные проблемы биологии

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
«Фундаментальная и прикладная биология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2022

Код дисциплины в учебном плане: Б1.0.07

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Д.С. Воробьев

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

–ОПК-1 – Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

– ОПК-2 –Способность творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

– ОПК-5 – Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1– демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук;

ИОПК-1.2– анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук;

ИОПК- 1.3 – применяет общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

ИОПК-2.1– демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры;

ИОПК-2.2 – демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры;

ИОПК-2.3 – использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности;

ИОПК-5.1 – понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить аппарат современной биологии.

– Научиться применять понятийный аппарат современной биологии для решения практических задач профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 2, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Физика», «Химия», «Биохимия», «Анатомия», «Физиология человека и животных», «Биофизика», «Физиология высшей нервной деятельности».

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

- лекции: 10 ч.;
- семинарские занятия: 26 ч.
- практические занятия: 0 ч.;
- лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Актуальные проблемы современной антропологии.

Современные теории антропогенеза. Факторы эволюции человека. Биологические предпосылки антропогенеза. Ранние этапы эволюции гоминид. Эволюция и современный человек. Неандертальцы – тупиковая ветвь эволюции. Результаты сравнительных молекулярно-генетических исследований современных человекообразных обезьян и человека. Факты и вымыслы о «снежном человеке». Роль исследований образа жизни современных охотников-собирателей для понимания эволюции человека

Тема 2. Современные проблемы электромагнитной биологии. Влияние электромагнитных полей на основные системы организма. Насколько опасны сотовые телефоны.

Тема 3. . Современные медико–биологические проблемы использования наноматериалов. Биологическая активность наночастиц. Применение наночастиц в биологии и медицине.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем блиц-опроса в ходе лекций и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен во втором семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов. Продолжительность экзамена 3, 5 часов.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Какие ископаемые животные являются переходным звеном между обезьяной и человеком?
2. Какая из современных обезьян по молекулярно-генетическим признакам наиболее близка к современному человеку?
3. Где находится прародина современного человека?
4. На какой гипотезе базируется современная эволюционная антропология?
5. С какой геологической эпохой Кайназойской эры связывают становление человека как биологического вида?
6. По каким главным признакам первые гоминиды отличались от их животных предков?
7. Когда произошло разделение гоминид и африканских понгид?
8. Каковы основные факторы антропогенеза?
9. Каковы основные концепции (модели) антропогенеза?
10. Каковы основные тенденции эволюции современного человека?
11. Каковы размеры наночастиц?
12. Какой элемент наиболее опасный с точки зрения нанобиобезопасности?
13. Кому была вручена Нобелевская премия по химии в 1996 году?

14. Что является основным действующим фактором наночастиц?
15. Какие методы для изучения перемещения внутри человека различных веществ (лекарств, токсинов, крови) предлагает использовать наномедицина?
16. В каком органе аккумулируются в наименьшей степени наночастицы при их внутривенном введении лабораторным мышам?
17. Каковы общие проявления воздействия наночастиц и ионизирующих излучений на живые клетки?
18. Какие электромагнитные излучения и поля наиболее опасны для человека?
19. Какие физиологические системы организма наиболее чувствительны к действию электромагнитных полей и излучений?
20. В чём заключается наибольшая опасность при использовании сотовых телефонов?

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских занятий по дисциплине.

1. Современные теории антропогенеза
2. Факторы эволюции человека
3. Биологические предпосылки антропогенеза
4. Ранние этапы эволюции гоминид
5. Эволюция и современный человек
6. Неандертальцы – тупиковая ветвь эволюции
7. Результаты сравнительных молекулярно-генетических исследований современных человекообразных обезьян и человека
8. Факты и вымыслы о «снежном человеке»
9. Роль исследований образа жизни современных охотников-собирателей для понимания эволюции человека
10. Современные данные о механизмах действия электромагнитных полей
11. Насколько опасны сотовые телефоны
12. Биологическая активность наночастиц
13. Применение наночастиц в биологии и медицине

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Хасанова Г.Б. Антропология (4-е изд.) М.: Изд-во Кно-Рус. 2011. 232 с.
2. Наноматериалы: учебное пособие/ Д.И. Роженков, В.В. Левина, Э.Л. Дзидзигури. М.: Бином. Лаб. Знаний. 2008. – 365 с.<http://e.lanbook.com/book/3134>
3. Кудряшов Ю.Б., Перов Ю.Ф., Рубин А.Б. Радиационная биофизика. Радиочастотные и микроволновые электромагнитные излучения. М: Физматлит. 2014. -215 с. <http://e.lanbook.com/book/2221>

б) дополнительная литература:

1. Современная антропология: [учебное пособие]/ Н.В. Клягин; Рос. акад. наук. Ин-тут философии. М.: Логос. 2014. – 621 с.
2. Конструкционные материалы: структура, свойства, способы получения. / Юрий Быков, Сергей Карпухин: Saarbrucken: LAP Lambert Academic Publishing. 2012.

– 76 с.

3. Радиационная химия биополимеров/ В.А. Шарпатый; Рос. акад. наук. Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля. М.: ГЕОС. 2008. – 249 с.
4. Дробышевский С.В. Достающее звено. Обезьяны и все-все-все. Книга 1. М.: Издательство АСТ, 2019. 672 с.
5. Дробышевский С.В. Достающее звено. Люди. Книга 2. М.: Издательство АСТ, 2019. 592 с.

в) ресурсы сети Интернет:

1. <http://e.lanbook.com/book/66375>.
2. Научная библиотека Томского государственного университета [Электронный ресурс] / НИ ТГУ, Научная библиотека ТГУ. – Электрон. дан. – Томск, 1997-. – URL: <http://www.lib.tsu.ru/ru>
3. Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Томск, 2011-. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
4. Сайт: antropogenes.ru

Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система.
<http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Бушов Юрий Валентинович, доктор биологических наук, профессор, Биологический Институт Томского государственного университета, профессор