

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Факультет биоинженерии и биоинформатики

УТВЕРЖДАЮ

(Декан
факультета биоинженерии
и биоинформатики,
академик

_____/В.П. Скулачев /

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Философские проблемы биоинженерии и биоинформатики

Уровень высшего образования:

специалитет

Направление подготовки (специальность):

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Форма обучения:

очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Ученым советом факультета

(протокол № _____, _____)

Москва 20__

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по специальности 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика» (программы специалитета) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2016, 2017, 2018, 2019.

© Факультет биоинженерии и биоинформатики МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Цель курса:

- формирование представлений о философских проблемах биоинженерии и биоинформатики, понимание философии как методологии частных наук;
- введение в круг современных философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, решением социальных и профессиональных задач.

Задачи курса:

- формирование и развитие навыков творческого мышления на основе работы с философскими текстами;
- развитие способности критического восприятия и оценки различных источников информации, овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога;
- формирование и развитие культуры мышления, умения логически правильно формулировать и излагать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- развитие мировоззренческой культуры студентов, способности решать мировоззренческие проблемы, встающие в современной науке;
- формирование представления о роли биоинформатики и биоинженерии в современной научной картине мира.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, факультатив, курс VI – семестр 11.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (если есть): освоение дисциплины «Современное естествознание», «История», «Философия», «Химия», «Биология», «Генная инженерия», «Биоинформатика», «Биоэтика».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- терминологию и категориально-понятийный аппарат философского знания;
- основные философские направления и школы в истории философии;
- основные философские проблемы биоинженерии и биоинформатики;
- современные философские подходы к осмыслению проблем бытия, познания, человека, общества, культуры;
- методы философского анализа;
- роль и место биоинженерии и биоинформатики в современной научной картине мира

Уметь

- применять методы философского анализа, выявлять причинно-следственные, функциональные, структурные и иные связи и отношения при анализе явлений окружающей действительности;
- анализировать философские тексты в целях развития творческого мышления;
- давать оценку процессам и явлениям окружающей действительности в ракурсе полученного философского знания;
- формулировать и излагать собственное видение проблем и способов их разрешения; формулировать выводы на основе законов и принципов правильного логического мышления;
- анализировать проблемы, связанные с областью будущей профессиональной деятельностью, с позиций философской методологии;
- оценивать различные источники информации на предмет их достоверности

Владеть:

- навыками философского анализа различных типов мировоззрения;

- навыками правильного и аргументированного представления результатов своей мыслительной деятельности, приемами ведения дискуссии, полемики, диалога

Иметь опыт

работы с философскими текстами и анализа проблем биоинженерии и биоинформатики с позиций философского анализа

4. Формат обучения – лекционные занятия.

5. Объем дисциплины составляет 2 з.е., в том числе 36 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

6. Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Рабочая программа курса «Философские проблемы биоинженерии и биоинформатики» разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы			Самостоятельная работа обучающегося, часы (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Раздел 1. Философия науки: взаимосвязь философии и конкретных наук. Философия биологии					
<i>Тема 1.</i> Философские проблемы конкретных наук	4	2	0	2	2 доклад
<i>Тема 2.</i> Философские проблемы современной биологии: общая характеристика	4	2	0	2	2 доклад
Раздел 2 Раздел II. Философские проблемы биоинженерии					
<i>Тема 3.</i> Генетика человека: история и современность, основные философские проблемы	6	4	0	4	2 эссе
<i>Тема 4.</i> Философские проблемы генно-инженерной деятельности: общая характеристика	4	2	0	2	2 эссе
<i>Тема 5.</i> Геном человека в ракурсе философского осмысления	4	2	0	2	2 реферат
<i>Тема 6.</i> Эволюция и ее генетические основы	4	2	0	2	2 контрольная работа
<i>Тема 7.</i> Генетическая детерминация поведения человека	4	2	0	2	2эссе
<i>Тема 8.</i> Философские проблемы психогенетики	4	2	0	2	2 эссе
<i>Тема 9.</i> Философские проблемы клонирования	4	2	0	2	2

Тема 10. Биотехнологии: генетическая инженерия растений и животных	4	2	0	2	2
Тема 11. Генетика старения. Взгляд в будущее	8	4	0	4	4
Тема 12. Этические проблемы в генно-инженерной деятельности	8	4	0	4	4
Раздел III. Философские проблемы биоинформатики					
Тема 13. Философские основания информатики	8	4	0	4	4
Тема 14. Статус биоинформатики как науки. Специфика генетической информации	4	2	0	2	2
Промежуточная аттестация - зачет	2				2
Итого	72	36		36	

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

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

1. Основные модели взаимосвязи философии и науки.
2. Механизм и формы взаимосвязи философского и конкретно-научного знания.
3. Философские основания науки.
4. Философские проблемы науки: понятие, специфика.
5. Философия науки: предмет изучения, проблематика.
6. Особенности биологического уровня организации материи.
7. Концепции происхождения жизни.
8. Сущность живого, его основные признаки. Соотношение философского и естественнонаучного понимания жизни.
9. Проблема системной организации в биологии. Структурные уровни живого.
10. Принцип развития. Философские проблемы эволюционной теории.
11. Экофилософия. Ноосфера.
12. Биоэтика. Основные проблемы.
13. Место генетики в системе научного знания.
14. Основные открытия в генетике и их влияние на формирование научной картины мира.
15. Философское осмысление создания искусственной формы жизни.
16. Социальные проблемы генетики.
17. Перспективы развития генетики.
18. Статус генной инженерии в системе наук.
19. Границы вмешательства в генетическую природу человека. Понятие генетического достоинства.
20. Философские проблемы генной терапии.
21. Негативная и позитивная евгеника.
22. Религиозные и философские представления о ценности и сакральности человеческой жизни.
23. Эволюция понятия гена и его современное понимание.
24. Значение проекта «Геном человека» для перспектив изучения человека.
25. Морально-этические проблемы перинатальной диагностики.
26. Геном человека и практическая медицина.
27. Геном человека и биология развития.
28. Генетика и человек будущего.

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

1. Философско-биологические концепции поведения человека.

2. Роль генетических и социальных факторов в детерминации поведения человека.
3. Антропогенетика и криминология.
4. Генетика популяций и диванное поведение.
5. Агрессивность и альтруизм.
6. Генетические основы одаренности человека.
7. Трактовка поведения человека с точки зрения современной психогенетики.
8. Исследования интеллекта в психогенетике.
9. Международно-правовые акты и документы, а также российского законодательства о клонировании человека.
10. Репродуктивное и терапевтическое клонирование: философские проблемы.
11. Социально-правовой, моральный статус презембрионов, эмбрионов и плодов.
12. Генно-модифицированные организмы: дискуссии в научных кругах и в обществе.
13. Создание и использование биотехнологий в растениеводстве. Цели и перспективы.
14. Генетическая инженерия животных. Цели и перспективы.
15. Философское осмысление проблемы старения.
16. Роль генома в старении.
17. Подходы к решению проблемы старения на генетическом уровне.
18. Опыт философского осмысления проблемы бессмертия.
19. Основные принципы и правила биоэтики в сфере генно-инженерной деятельности.
20. Этическое измерение генно-инженерных вмешательств в репродукцию человека.
21. Моральные проблемы медицинского экспериментирования.
22. Моральные принципы проведения биомедицинских экспериментов на животных.
23. Информатика в системе современной науки, ее предмет и этапы становления.
24. Эволюция содержания понятия информации. Современные трактовки.
25. Имитационное моделирование и компьютерный эксперимент в современной науке.
26. Понятие «искусственный интеллект» как обозначение области комплексного научно-технического исследования проблем автоматизации интеллектуальной деятельности.
27. Специфика статуса биоинформатики в системе научного знания.
28. Формирование представлений о генетической информации.
29. Особенности генетической информации.
30. Биоинформатика и развитие персонализированной медицины.
31. Эволюция геномов: философские проблемы.
32. Кибернетическое бессмертие
33. Этико-правовые проблемы науки.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: - терминологии и категориально-понятийного аппарата философского знания; - основных философских направлений и школ в истории философии; - основных философских	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания

<p>проблем биоинженерии и биоинформатики; - современных философских подходов к осмыслению проблем бытия, познания, человека, общества, культуры; - методов философского анализа; - роли и места биоинженерии и биоинформатики в современной научной картине мира</p>				
<p>Умения: - применять методы философского анализа, выявлять причинно-следственные, функциональные, структурные и иные связи и отношения при анализе явлений окружающей действительности; - анализировать философские тексты в целях развития творческого мышления; - давать оценку процессам и явлениям окружающей действительности в ракурсе полученного философского знания; - формулировать и излагать собственное</p>	<p>Умения отсутствуют</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)</p>	<p>Успешное и систематическое умение</p>

<p>видение проблем и способов их разрешения; формулировать выводы на основе законов и принципов правильного логического мышления; -анализировать проблемы, связанные с областью будущей профессиональной деятельностью, с позиций философской методологии; - оценивать различные источники информации на предмет их достоверности</p>				
<p>Владения: -навыками философского анализа различных типов мировоззрения; - навыками правильного и аргументированного представления результатов своей мыслительной деятельности, приемами ведения дискуссии, полемики, диалога</p>	<p>Навыки владения отсутствуют</p>	<p>Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)</p>	<p>В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме</p>	<p>Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач</p>

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Брызгалова Е.В., Аласания К.Ю., Садовничий В.А., Миронов В.В., Гавриленко С.М., Вархотов Т.А., Шкомова Е.М., Набиуллина Е.А. Социально-гуманитарная экспертиза функционирования национальных депозитариев биоматериалов //Вопросы философии. - 2016. - №2. - С.18-21; <https://istina.msu.ru/media/publications/article/652/0dc/17843795/8-21.pdf>.

2. *Гайдено П.П.* История новейшей европейской философии в ее связи с наукой. Учебное пособие для вузов / Библиотека Гумер – философия https://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/Gaiden/index.php.
3. *Гнатик Е.Н.* Генетика человека. Былое и грядущее /Поисковая система Google. <https://www.livelib.ru/book/1000273939/about-genetika-cheloveka-byloe-i-gryaduschee-e-n-gnatik>.
4. *Дубинин Н.П., Карпец И.И., Кудрявцев В.Н.* Генетика, поведение, ответственность. О природе антиобщественных поступков и путях их предупреждения /Поисковая система Google. https://dom-knig.com/read_222429-202.
5. Жизнь как ценность /Ответственный редактор Л.В.Фесенкова. Под научным руководством И.К.Лисеева /Поисковая система Google. https://iphras.ru/uplfile/root/biblio/2000/Zhizn_1.pdf
6. *Зорина З.А., Полетаева И.И., Резникова Ж.И.* Основы этологии и генетики поведения /Поисковая система Google. <http://av.disus.ru/programma/1507200-1-zorina-poletaeva-reznikova-osnovi-etologii-genetiki-povedeniya-glava-vvedenie-osnovnie-ponyatiya-termini-etom-razdele-daetsya-obyasnen.php>.
7. *Зотов А.Ф.* Современная западная философия /Поисковая система Google. http://yanko.lib.ru/books/philosoph/zotov-sovr_zap_phil-1.pdf.
8. *Иванов А.В., Миронов В.В.* Университетские лекции по метафизике. /Поисковая система Google https://platon.net/load/knigi_po_filosofii/o_filosofii/ivanov_a_b_mironov_v_v_universitetskie_lekci_i_po_metafizike_2004/19-1-0-3265
9. *Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура /Библиотека Гумер – философия https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Polit/kastel/index.php.
10. *Крик Ф.* Жизнь как она есть. Ее зарождение и сущность /Перевод с английского Е.В.Богатыревой. /Поисковая система Google. http://evolution.powernet.ru/library/crick_life_itself.html.
11. *Макконки Э.* Геном человека /Перевод с английского Н.Н.Хромова-Борисова /Поисковая система Google. http://www.technosfera.ru/files/book_pdf/0/book_39_91.pdf.
12. *Попова О.В.* Технология CRISPR и проблема редактирования человека в дискурсе биоэтики //Тенденции развития науки и образования. - 2018. - №42-5. С.83-85; /Поисковая система Google. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36300113>.
13. *Рьюз М.* Философия биологии /Перевод с английского: А.Г.Левинсон, Л.А.Седов. Общая редакция И.Т.Фролова. Предисловие И.Т.Фролова и Б.Г.Юдина /Поисковая система Google. <http://www.huntsearch.ru/info/fauna/9372.html#XcWvcNUzbIU>.
14. Словарь философских терминов /В.Г.Кузнецов /Поисковая система Google <http://padaread.com/?book=48443>.
15. Современные философские проблемы естественных технических и социально-гуманитарных наук: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук /Под общей редакцией В.В.Миронова /Поисковая система Google. <https://scicenter.online/nauki-filosofiya-scicenter/sovremennyye-filosofskie-problemyi.html>.
16. *Тищенко П.Д.* Био-власть в эпоху биотехнологий. /Поисковая система Google. https://iphras.ru/uplfile/root/biblio/2001/Tishchenko_1.pdf.
17. *Тищенко П.Д.* Геномика - наука «другого модерна» //Философия науки. Выпуск 8: Синергетика человекомерной реальности /Поисковая система Google. <https://iphlib.ru/library/collection/articles/document/HASH01d4f749fec611ae5d96d015>.
18. *Фишер Р.* Генетическая теория естественного отбора /Перевод с английского /Поисковая система Google. <http://en.bookfi.net/book/1488800>
19. *Фролов И.Т.* Генетика и диалектика /Поисковая система Google. https://www.alib.ru/au-frolov/nm-genetika_dialektika/.
20. *Хмелевская С.А.* Регенеративная медицина - путь к биологическому бессмертию человека? //Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. - 2019. - №2. - С.38-54; <https://elibrary.ru/item.asp?id=37657538>.

21. *Эфроимсон В.П.* Генетика гениальности: биосоциальные механизмы и факторы наивысшей интеллектуальной активности /Предисловие Л.И.Корочкина и Е.А.Кешман /Поисковая система Google. <https://mybook.ru/author/vladimir-efroimson/genetika-genialnosti/read/>.
22. *Юдин А.И.* История и философия науки: общие проблемы /Поисковая система Google <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/yudin.pdf>.
23. *Юдин А.И.* История и философия науки: общие проблемы /Электронный ресурс Google <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/yudin.pdf>
24. Philosophy of Biology // Stanford Encyclopedia of Philosophy <http://plato.stanford.edu/>
25. Philosophy of Cell Biology / Stanford Encyclopedia of Philosophy <http://plato.stanford.edu/>
26. Philosophy of Systems and Synthetic Biology // Stanford Encyclopedia of Philosophy <http://plato.stanford.edu/>
27. Philosophy of Macroeolution // Stanford Encyclopedia of Philosophy <http://plato.stanford.edu/>
28. Philosophy of Medicine // Stanford Encyclopedia of Philosophy <http://plato.stanford.edu/>

Дополнительная литература:

1. Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Выпуск 2 /РАН, Институт философии. Ответственный редактор Ф.Г.Майленова /Поисковая система Google. https://iphras.ru/uplfile/root/biblio/bioeth/Bioethica_2.pdf.
2. *Вернадский В.И.* Философские мысли натуралиста. /Поисковая система Google. <https://static.my-shop.ru/product/pdf/119/1183839.pdf>.
3. *Винер Н.* Кибернетика и общество /Перевод с английского Е.Г.Памфиловой, общая редакция и предисловие Э.Я.Кольмана /Поисковая система Google. https://vlab.wikia.org/ru/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80_%D0%9D.
4. *Галимов Э.М.* Феномен жизни. Между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции /Поисковая система Google. <http://bookre.org/reader?file=657463>.
5. *Глэд Д.* Евгеника двадцать первого века. Будущая эволюция человека /Поисковая система Google. <http://rykovodstvo.ru/exspl/62301/index.html>.
6. *Гнатик Е.Н.* Неоэвгеника в дискурсе отечественной культуры: взгляд сквозь призму гуманизма //Белкина Г.Л. (ответственный редактор), Фролов И.Т., Лекторский В.А., Юдин Б.Г., Аршинов В.И., Степин В.С., Розин В.М., Гнатик Е.Н., Корсаков С.Н. и др. Человек и его будущее: Новые технологии и возможности человека. Сборник статей /Поисковая система Google. <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=163730>.
7. *Кун Т.* Структура научных революций /Библиотека Гумер - философия https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/Kun/_Index.php.
8. *Лоренц К.* Обратная сторона зеркала. Сборник трудов /А.И.Фет. Собрание переводов. /Поисковая система Google. https://www.modernproblems.org.ru/attachments/article/287/transl_v1_Lorenz.pdf.
9. *Маклюэн Г.М.* Галактика Гутенберга. Становление человека печатающего /Перевод с английского, вступительная статья И.О.Тюриной. 3-е издание. /Библиотека Гумер - философия https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Culture/makl/index.php
10. *Микешина Л.А.* Философия науки: Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук. Хрестоматия. -/Библиотека Гумер - философия https://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/mik_filn/index.php.
11. *Степин В.С.* Философия науки. Общие проблемы /Поисковая система Google. http://webirbis.kgmu.kz/irbis64r_11/books/Степин_Философия_науки.pdf.
12. *Фукуяма Ф.* Наше постчеловеческое будущее. Последствия биотехнологической революции /Перевод с английского М.Б.Левина /Поисковая система Google. http://yanko.lib.ru/books/politologiya/fukuyama-nashe_postchel_budujee-a.htm.

13. *Хабермас Ю.* Будущее человеческой природы /Перевод с немецкого М.Л.Хорькова /Поисковая система Google; <http://predanie.clients-cdnnow.ru/uploads/ftp/habermas-yurgen/buduschee-chelovecheskoj-prirody/habermas-budushchee-chelovecheskoj-prirody.pdf>.
14. *Хакинг Я.* Представление и вмешательство. Введение в философию естественных наук /Библиотека Гумер - философия https://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/haking/index.php.
15. *Чернавский Д.С.* Синергетика и информация. Динамическая теория информации. /Поисковая система Google. http://www.serg-dobrinin.narod.ru/filosofy/d_s_chernavskiy/index.htm.
16. Эволюционная эпистемология: современные тенденции и дискуссии /Ответственный редактор Е.А.Князева /Поисковая система Google https://iphras.ru/uplfile/root/biblio/2012/evol_epist.pdf.

- Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

1. Электронная библиотека МГУ <http://www.nbmgu.ru/publicdb/>
2. Национальная философская энциклопедия <http://terme.ru/>
3. Философский портал <http://www.philosophy.ru>
4. Портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование» <http://www.humanities.edu.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
6. Портал «Философия online» <http://phenomen.ru/>
7. Электронная библиотека по философии: <http://filosof.historic.ru>
8. Электронная гуманитарная библиотека <http://www.gumfak.ru/>
9. Britannica - www.britannica.com
10. Stanford Encyclopedia of Philosophy <http://plato.stanford.edu/>
11. The Internet Encyclopedia of Philosophy (IEP) <http://www.iep.utm.edu/>
12. Библиотека Гумер http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php?mode=author

- Описание материально-технического обеспечения.

А. Помещения

- аудитория
- компьютерный класс

Б. Оборудование

доска, компьютер, проектор

В. Иные материалы

мел/маркер.