

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет**

Биотехнологии и стандартизации  
*(факультет)*  
Биологической и химической технологии  
*(кафедра)*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Проректор по УВР  Т.Х. Кабалоев  
«26» февраля 2020 г.  


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
при освоении ОПОП ВО, реализуемой по ФГОС ВО 3+

по дисциплине  
**Б1.Б.03 – Философские проблемы биотехнологии**  
*(наименование дисциплины)*

Направление подготовки 19.04.01 - Биотехнология

Направленность подготовки Промышленная биотехнология и  
биоинженерия

Уровень высшего образования Магистр


Форма обучения – очная/заочная

Автор(ы): к.б.н., доцент Дзицкоева Залина Львовна


Программа одобрена на заседании кафедры биологической и химической технологий  
Протокол № 7 от «3» февраля 2020 г.

Зав. кафедрой  /Б.Г. Цуткнев/

Рассмотрена и одобрена учебно-методическим советом факультета  
биотехнологии и стандартизации «10» февраля 2020 г. протокол №4

Председатель учебно-методического совета  /Э.И. Рехвиашвили /

Рассмотрена и одобрена Советом факультета 17 февраля 2020 г Протокол № 6

Декан факультета биотехнологии и  
стандартизации  / А.М. Хозиев /

Директор библиотеки



К.Л. Погосова



**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Механика дискретных объектов и физика полей	ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОПК-3	опрос
2.	Теория относительности Эйнштейна — мост между механикой и электромагнетизмом	ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОПК-3	опрос
3.	Основы квантовой механики и квантовой электродинамики	ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОПК-3	Опрос,
4.	Синергетические представления и симметрия и асимметрия в различных физических проявлениях	ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОПК-3	опрос
5.	Физика вселенной	ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОПК-3	опрос
6	Химические преобразования вещества. косное вещество земли	ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОПК-3	опрос
7	Физическое понимание эволюционного и индивидуального развития организмов	ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОПК-3	опрос
8	Физические и информационные поля биологических структур	ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОПК-3	опрос
9	Физические аспекты биосферы и основы экологии	ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОПК-3	

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

№ п/п	Индекс компетенции	Уровень сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
1	(ОК-1) -способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы культуры мышления, принципы построения и логику устной и письменной речи.</li> <li>мышления;</li> <li>- способностью синтеза новых, неординарных, идей.</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы культуры мышления, принципы построения и логику устной и письменной речи.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно сформулировать цель и задачи проблемы, верно дать аргументацию в устной и письменной речи.</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы культуры мышления, принципы построения и логику устной и письменной речи.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно сформулировать цель и задачи проблемы, верно дать аргументацию в устной и письменной речи.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стройностью мышления;</li> <li>- способностью к абстрактному анализу сложившейся ситуации;</li> <li>-навыками логического мышления;</li> <li>- способностью синтеза новых, неординарных, идей.</li> </ul>
	(ОК-2) готовностью действовать в нестандартных	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательные акты, относящиеся к данному</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательные акты, относящиеся к данному производству;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательные акты, относящиеся к данному производству;</li> <li>-технологические параметры</li> </ul>

<p>ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p>производству; -технологические параметры конкретного биотехнологического производства; -методы ликвидации нестандартных ситуаций, возникающих в биотехнологических производствах; - порядок ответственности за принятые решения. - организационно-управленческими качествами.</p>	<p>-технологические параметры конкретного биотехнологического производства; -методы ликвидации нестандартных ситуаций, возникающих в биотехнологических производствах; - порядок ответственности за принятые решения. <b>Уметь:</b> - находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p>конкретного биотехнологического производства; -методы ликвидации нестандартных ситуаций, возникающих в биотехнологических производствах; - порядок ответственности за принятые решения. <b>Уметь:</b> - находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях. <b>Владеть:</b> -навыками управления биотехнологическими производствами. - организационно-управленческими качествами.</p>
<p>(ОК-6) Готовность использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности,</p>	<p><b>Знать:</b> - нормативные правовые документы в области своей профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> - нормативные правовые документы в области своей профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> - правильно использовать и применять правовые документы в своей профессиональной деятельности; -соблюдать права населения при</p>	<p><b>Знать:</b> - нормативные правовые документы в области своей профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> - правильно использовать и применять правовые документы в своей профессиональной деятельности; -соблюдать права населения при</p>

<p>при разработке и осуществлении социально значимых проектов</p>		<p>проектировании и осуществлении социально значимых биотехнологических объектов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью находить и использовать необходимую информацию в правовой области РФ, касающуюся профессиональной деятельности;</li> <li>- способностью соблюдения правовых и этических норм при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</li> </ul>	<p>проектировании и осуществлении социально значимых биотехнологических объектов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью находить и использовать необходимую информацию в правовой области РФ, касающуюся профессиональной деятельности;</li> <li>- способностью соблюдения правовых и этических норм при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</li> </ul>	<p>проектировании и осуществлении социально значимых биотехнологических объектов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью находить и использовать необходимую информацию в правовой области РФ, касающуюся профессиональной деятельности;</li> <li>- способностью соблюдения правовых и этических норм при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</li> </ul>
<p>(ОПК-3). -готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно воспринимать этнические, социальные культурные различия в ходе своей профессиональной деятельности</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно воспринимать этнические, социальные культурные различия в ходе своей профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью руководства коллективом в своей деятельности инженера -биотехнолога основываясь</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно воспринимать этнические, социальные культурные различия в ходе своей профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью руководства коллективом в своей деятельности инженера -биотехнолога основываясь</li> </ul>

				на социальных, этнических, культурных особенностях представителей разных конфессий
--	--	--	--	--



**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Вопросы к зачету**

1. Каков смысл понятия «современное естествознание» и какова цель его изучения?
2. В чем ценность натурфилософии и какие идеи древних мыслителей подтверждаются в современном естествознании?
3. Какие три научные программы были развиты в древнегреческом естествознании? В чем их различие?
4. Какими фундаментальными принципами пользуются для объяснения современной картины мира?
5. Какие два подхода существуют в настоящее время для описания мира? Почему возникает необходимость гармонизации этих подходов и холизма в современном естествознании?
6. Что, по Вашему мнению, объединяет современную физику и восточный мистицизм?
7. Какова роль математики в современном естествознании?
8. В чем сущность принципа дополнительности Бора и как он трактуется в физике и современном естествознании?
9. В чем разница между биологической эволюцией Дарвина и физической эволюцией Больцмана?
10. Что понимается под научной картиной мира и как ее представляете именно Вы?
11. В чем недостатки физикализма и антропоцентризма?
12. Чем, по Вашему мнению, обусловлена трехмерность реального пространства?
13. Каковы классические и современные представления о пространстве и времени?
14. Опишите представления о траектории и мировой линии.
15. Может ли классическая механика разрешить «путешествие» из будущего в прошлое? Почему?
16. В чем заключается парадокс времени?
17. Перечислите основные параметры движения в механике Галилея — Ньютона. Их физический смысл.
18. В чем заключается вклад Галилея и Ньютона в классическую механику?
19. Каковы особенности механики Ньютона?
20. Какие законы сохранения в классической механике Вы знаете?
21. В чем смысл лапласовского детерминизма?

22. Опишите модель стационарной Вселенной Эйнштейна. В чем смысл модели Большого Взрыва? Кем она предложена и каково ее содержание? Какова модель расширяющейся Вселенной? Какие имеются подтверждения Большого Взрыва и расширяющейся Вселенной? Что такое реликтовое излучение? Объясните модель пульсирующей Вселенной.
23. Какую можно дать классификацию элементарных частиц? Как выглядит современная картина строения вещества?
24. Что такое космомикробиология?
25. Какие фундаментальные взаимодействия и их константы Вы знаете?
26. Опишите структуру материи Вселенной. Что такое элементарные частицы?
27. В чем состоит идея «великого объединения полей»?
28. Как связан антропный принцип с «подгонкой» фундаментальных констант и устойчивостью Вселенной?
29. Как Вы понимаете иерархическую структуру материи и уровни организации Вселенной?
30. Что надо понимать под античастицами и антивеществом? Какие доказательства известны, что вещества во Вселенной больше, чем антивещества? Что можно сказать о механизме образования и эволюции звезд? Что описывает главная последовательность и какова классификация звезд?
31. Какие схемы образования элементов во Вселенной Вы знаете?
32. Какие понятия и представления синергетики можно применить к описанию жизненных процессов?
33. Каковы термодинамические особенности живого? Какую роль играет энтропия для живого?
34. Что такое физическая и биологическая эволюции?
35. В чем заключается энергетический подход к живому?
36. Какова целевая функция живого организма?
37. Какие уровни организации живого Вы знаете?
38. В каком смысле используется системный подход при описании живых систем?
39. В чем состоят принципы Пригожина — Гленсдорфа и Моисеева?
40. Опишите взаимосвязь энтропии и информации.
41. Какие теории происхождения жизни на Земле Вы знаете? В чем их сущность?
42. Объясните основные положения гипотезы А.И. Опарина о происхождении жизни.
43. Каковы отличия между автотрофными и гетеротрофными организмами?
44. Каков механизм воспроизведения жизни на молекулярном уровне?
45. Может ли возникнуть жизнь в современных условиях в виде эукариотных организмов?

46. Чем различаются анаэробные и аэробные формы жизни?
47. Какова роль свободных радикалов и автокаталитических процессах в химической эволюции?
48. В чем состоит сущность теории молекулярной самоорганизации?
49. Что представляют собой биохимические составляющие живого вещества?
50. Какова роль углерода в живой природе?
51. И. Из чего состоят белки и нуклеиновые кислоты?
52. Какое значение имеет АТФ в энергетических процессах клетки?
53. Какими свойствами воды обусловлены ее функции в живом организме?
54. Что такое клетка и из чего она состоит?
55. Что такое информационные молекулы наследственности?
56. Дайте определение понятия генетического кода.
57. В чем проявляется сходство квантовой физики и теории наследственности?
58. Дайте определения понятию генотипа и фенотипа. В чем их различие?
59. Расскажите о механизме действия генотипа?
60. Каковы основные понятия и представления генетики?
61. Что такое ген и хромосома?
62. Какие функции выполняют молекулы ДНК, РНК и белков?
63. Как образуются и действуют мутации?
64. В чем заключается матричный принцип синтеза биомакромолекул?
65. Что такое молекулярная биология, генетика и эволюция?
66. Что такое репликация, транскрипция и трансляция в процессах передачи наследственной информации?
67. Передаются ли по наследству приобретенные признаки? Почему?
68. Приведите определение понятия о филогенезе и онтогенезе.
69. Как надо понимать выражение «онтогенез повторяет филогенез»?
70. Что такое структурность и целостность в природе?
71. Как происходит эволюция популяции?
72. В чем состоит физическое представление эволюции?
73. Какова сущность синтетической теории эволюции?
74. Какие элементарные эволюционные факторы Вы знаете?
75. Каков физический смысл аксиом биологии?
76. Можете ли Вы сформулировать основные признаки живого? Дайте определение жизни.
77. Какова модель демографического взрыва?
78. На какой основе можно описать развитие живых и неживых систем? Как это сделать?
79. Какие физические поля могут существовать в живом организме?
80. В чем сущность возникновения ЭМП в организме человека?
81. Что такое биопотенциал? Почему он образуется в клетках и тканях организма?

82. Почему живой организм ощущает ЭМП, а ионизирующее излучение — нет?
83. Назовите источники электромагнитных инфраволн.
84. Опишите действие внешних физических полей на человека.
85. В чем смысл взаимодействия внутренних и внешних физических полей для организма человека?
86. Как проходит нервный импульс по нейронам?
87. Что является физической основой памяти?
88. Чем отличаются память человека и память животных?
89. Какие физические методы можно применять для лечения человека?
90. В чем разница между мозгом человека и компьютером?
91. Объясните принципы взаимодействия живых организмов и окружающей среды.
92. Опишите причины экологических проблем.
93. Какова роль энергии в эволюции?
94. Перечислите биогеохимические принципы В.И. Вернадского.
95. В чем опасность «парникового эффекта»?
96. Опишите последствия «ядерной зимы».
97. В чем заключаются принципы устойчивого развития?
98. Как проявляется влияние Космоса на земные процессы.
99. Что такое ноосфера и антропный принцип?
100. Перечислите синергетические аспекты живой природы.
101. Какова роль солнечно-земных связей в биосфере Земли?
102. Сопоставьте свойства поля и вещества в классической физике.
103. Что представляет собой электромагнитная картина мира? Отметьте ее достоинства и недостатки.
104. Какие постулаты Эйнштейна лежат в основе специальной теории относительности?
105. В чем заключаются принцип относительности Галилея и его преобразования? Почему они несостоятельны при скоростях, близких к скорости света?
106. В чем заключается принцип относительности Эйнштейна?
107. Влияет ли теория относительности на направленный ход времени?
108. Какие экспериментальные подтверждения общей теории относительности Вы знаете?
- 109.** Приведите основные положения СТО и ОТО.
110. Что такое корпускулярно-волновой механизм?
111. В чем состоит гипотеза Луи де Бройля?
112. Как надо понимать квантовую гипотезу Планка? Каков физический смысл постоянной Планка?
113. Какие экспериментальные подтверждения квантовой гипотезы Вы знаете?

114. Какие принципы оптимальности Вы знаете? В чем их вероятностный смысл?
115. Сформулируйте основные положения механической картины мира.
116. С какими свойствами пространства и времени связаны законы сохранения параметров движения?
117. Объясните, почему фигурист на льду начнет вращаться быстрее, если он поднимет руки вверх.
118. Дайте определение понятия «стрелы времени» и приведите его подтверждение в современном естествознании.
119. Что такое поле? Приведите примеры полей в природе.
120. Чем отличаются поля Фарадея — Максвелла от полей Галилея — Ньютона?
121. Как можно представить себе гравитационное и электромагнитное поля?
122. Чем была вызвана необходимость перехода от механической картины мира к электромагнитной?
123. Какую роль в классической физике играет модель эфира?

### **Тестовые задания по дисциплине**

#### **1. Наука это:**

- +часть духовной культуры общества
- +способ познания и освоения мира
- мировоззрение
- высшая ценность человеческой цивилизации

#### **2. Высшей и основной формой научного знания является научная .... (истина)**

#### **3. Предположение, определяющее конкретное научное исследование и признанное учеными на этапе развития науки... (гипотеза)**

#### **4. Процесс мысленного отвлечения от всех свойств, связей и отношений изучаемого объекта являющихся несущественными для данной научной теории:**

- +абстрагирование
- моделирование
- идеализация
- аналогия

#### **5. Ключевым понятием в физической картине мира является понятие:**

- материи
- вещи
- +элемента

**6. Корпускулярные представления о материи характерны для:**

- +механической картины мира
- электромагнитной картины мира
- современной картины мира
- религиозной картины мира

**7. Любые взаимодействия передаются полем от точки к точке непрерывно и с конечной скоростью это сущность принципа:**

- +близкодействия
- системности
- среднедействия
- дальнодействия

**8. В 1913 году Н. Бор разработал свою модель**

- клетки
- Вселенной
- +атома
- электрона

**9. А.М. Бутлеров, А.И. Опарин, А. П. Руденко способствовали укреплению взаимосвязи химии с:**

- +биологией
- геологией
- космологией
- физикой

**10. Антидарвиновская концепция развития живой природы, согласно которой эволюция совершается под действием внутренних, заранее определенных причин называется:**

- +номогенез
- неоламаркизм
- витализм
- социал-дарвинизм

**11. Сущность, особенности, механизм развития и применения науки являются объектом исследования:**

- религии
- +науковедения
- физики
- социологии

**12. Догадка, гипотеза, программа, типология, классификация генетически предшествуют научной... (теории)**

**13. Форма мышления, которая обобщает и выделяет предметы по их общим признакам:**

- +понятие
- суждение
- ощущение
- восприятие

**14. Процесс мысленного выделения какого-то одного, важного для данной научной теории свойства или отношения:**

- идеализация
- аналогия
- +абстрагирование
- моделирование

**15. Континуальные представления о материи характерны для:**

- +электромагнитной картины мира
- +современной картины мира
- механической картины мира

**16. Совокупность элементов, определенных связями и взаимодействием называется... (система)**

**17. Наличие у каждого элемента материи свойств волны и частицы характеризуется в современной физике как:**

- дискретность
- +корпускулярно-волновой дуализм
- континуальность

**18. Фундаментальными физическими видами взаимодействий являются:**

- +гравитационное
- +сильное
- +слабое
- химическое

**19. Н.Н.Семенов, Я. Вант-Гофф, Ле-Шателье это крупнейшие фигуры в развитии:**

- аналитической химии
- структурной химии
- химии процесса
- +эволюционной химии

**20. В синтетической теории эволюции элементарной единицей**

**выступает:**

- понятие
- +популяция
- вид
- отдельная особь

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Успеваемость студентов по дисциплине оценивается в ходе *текущего, промежуточного* и *итогового* контроля (зачет).

**Критерии оценки ситуационных задач:**

- **оценка «отлично»** выставляется за глубокие, исчерпывающие ответы на ситуационную задачу, изложенные последовательно, грамотно, с обоснованием представленных положений;
- **оценка «хорошо»** выставляется за правильные ответы на ситуационную задачу, изложенные грамотно, по существу вопроса, без существенных неточностей;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется за такие ответы, в которых частично изложен основной материал, но не приводятся детали, допущены неточности в формулировках, нарушена последовательность изложения, допущено недостаточное знание практических вопросов;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется за отсутствие ответов на ситуационную задачу, или неполные ответы на них, в которых допущены существенные ошибки.
- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если проявил знания основного программного материала в полном, а также не в полном объеме, допустил неточность в ответе, но обладает необходимыми знаниями и показал недостаточные знания основного программного материала;
- **оценка «не зачтено»** выставляется студенту при полном отсутствии знаний основного программного материала.

**Критерии оценки индивидуальных заданий:**

**Критерии оценки докладов:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если он раскрыл выбранную тему последовательно, грамотно, с обоснованием представленных положений (на 81-100%);
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он раскрыл суть темы реферата или доклада грамотно, по существу вопроса, без существенных неточностей на (70-80%);



– **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно и раскрыл тему реферата или доклада, но не привел детали, нарушена последовательность изложения (до 69%);

– **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если проявил знания основного программного материала в полном, а также не в полном объеме, допустил неточность в изложении текста или содержания доклада или реферата, но обладает необходимыми знаниями и показал недостаточные знания основного программного материала;

– **оценка «не зачтено»** выставляется студенту при полном отсутствии соответствия темы реферата или доклада с содержанием изложенного материала.

– **Критерии оценки тестов:**

– **оценка «отлично»** выставляется студенту, если он правильно выполнил  $\geq 86\%$  заданий;

– **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он правильно выполнил 71-86% заданий;

– **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно выполнил от 50-70%;

– **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно выполнил менее 50% заданий.

– **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он правильно выполнил  $\geq 50\%$  заданий;

– **оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если он правильно выполнил менее 50% заданий.

**Описание шкалы оценивания:**

на зачет

№	Оценивание	Требования к знаниям
1	Зачтено	Компетенции освоены
2	Не зачтено	Компетенции не освоены