

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета биоинженерии и
бионформатики МГУ
Факультет
биоинженерии
и бионформатики
академик

В.П.Скулачев

«03» сентября 2015 года

Программа государственной итоговой аттестации для обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: 06.06.01 «Биологические науки»

Направленности (профили): Биофизика; Молекулярная биология; Биохимия; Биотехнология (в том числе, нанобиотехнологии); Биоинженерия; Математическая биология, биоинформатика; Клеточная биология, цитология, гистология

Форма обучения – очная. Срок обучения - 4 года

В соответствии с требованиями Образовательного стандарта МГУ для программ аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 – «Биологические науки» в состав государственной итоговой аттестации (ГИА) входят 2 испытания:

- Государственный экзамен
- Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Основная цель ГИА заключается в комплексной проверке уровня достижения обучающимися установленных фондами оценочных средств результатов обучения.

I. Программа и оценочные средства государственного экзамена

Экзамен по направлению подготовки проводится в форме открытого лекционного или семинарского занятия для студентов, которое аспирант проводит в присутствии членов Государственной аттестационной комиссии по одному из предметов своей научной направленности по согласованию с руководством факультета, либо публичной лекции по тематике своих исследований. На экзамене в основном должна быть проверена

и оценена сформированность компетенций, необходимых для выполнения выпускником преподавательского вида деятельности.

Аспирант должен также представить презентационный материал и/или план-конспект занятия.

На государственном экзамене проверяется сформированность следующих компетенций:

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

Оценочные средства:

1. Качество проработки материала занятия в плане-конспекте
2. Качество презентационного материала
3. Методический уровень проведения занятия
4. Полнота и логичность изложения материала

Проверка сформированности компетенций с использованием оценочных средств

Универсальные компетенции

Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

| Планируемые результаты обучения | Оценочные средства | Материалы, в содержании которых производится оценка | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|---|
| <p>УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Код У1(УК-5(6))</p> | <p>- Методический уровень проведения занятия - Качество проработки материала занятия в плане-конспекте; - Качество презентационного материала; - Полнота и логичность изложения материала; - Лекторское мастерство.</p> | <p>- итоговая оценка проведения лекции/занятия государственной комиссией</p> | <p>Критерии оценки методического уровня проведения занятия (Приложение 1), Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 2), Критерии оценки качества презентационного материала (Приложение 3), Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 4).</p> |
| <p>УМЕТЬ: осуществлять</p> | <p>- Методический уровень проведения</p> | <p>- итоговая оценка проведения</p> | <p>Критерии оценки методического уровня</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Код У2(УК-5)</p> | <p>занятия - Качество проработки материала занятия в плане-конспекте; - Качество презентационного материала; - Полнота и логичность изложения материала; - Лекторское мастерство.</p> | <p>лекции/занятия государственной комиссией</p> | <p>проведения занятия (Приложение 1), Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 2), Критерии оценки качества презентационного материала (Приложение 3), Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 4).</p> |
| <p>УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Код У1(УК-4)</p> | <p>- Методический уровень проведения занятия - Качество проработки материала занятия в плане-конспекте; - Качество презентационного материала; - Полнота и логичность изложения материала; - Лекторское мастерство.</p> | <p>- итоговая оценка проведения лекции/занятия государственной комиссией</p> | <p>Критерии оценки методического уровня проведения занятия (Приложение 1), Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 2), Критерии оценки качества презентационного материала (Приложение 3), Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 4).</p> |

Общепрофессиональные компетенции

Готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

| Планируемые результаты обучения | Оценочные средства | Материалы, в содержании которых производится оценка | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|--|--|--|
| <p>УМЕТЬ: обоснованно выбирать современные образовательные</p> | <p>- Методический уровень проведения занятия</p> | <p>- итоговая оценка проведения лекции/занятия</p> | <p>Критерии оценки методического уровня проведения занятия</p> |

| | | | |
|--|---|----------------------------------|--|
| <p>технологии, методы и средства обучения для обеспечения целей учебного процесса в высшей школе. Код У1(ОПК-2).</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Качество проработки материала занятия в плане-конспекте; - Качество презентационного материала; - Полнота и логичность изложения материала; - Лекторское мастерство. | <p>государственной комиссией</p> | <p>(Приложение 1), Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 2), Критерии оценки качества презентационного материала (Приложение 3), Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 4).</p> |
|--|---|----------------------------------|--|

Приложение 1

Критерии оценки методического уровня проведения занятия

| № пп | Критерии | Показатель |
|------|--|------------|
| 1 | Поддержание дисциплины во время всего занятия | |
| 2 | Использование технических средств обучения, наглядных материалов | |
| 3 | Умение преподавателя объяснять новый материал | |
| 4 | Умение преподавателя налаживать и поддерживать контакт с аудиторией | |
| 5 | Общий эмоциональный фон занятия (доброжелательность, позитивный настрой) | |
| 6 | Активность публики на занятии | |

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частично выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия.

Приложение 2

Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте

| № пп | Критерии | Показатель |
|------|--|------------|
| 1. | Соответствие темы занятия его содержанию | |
| 2. | Уровень проработки концептуальных положений, научных понятий и категорий | |
| 3. | Использование результатов современных биологических и других естественнонаучных исследований, примеров из практики | |

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частично выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия.

Приложение 3

Критерии оценки качества презентационного материала

| № пп | Критерии | Показатель |
|------|--|------------|
| 1. | Соответствие презентационного материала тематике занятия | |
| 2. | Уровень проработки концептуальных положений, научных понятий и категорий | |
| 3. | Отсутствие перегруженности излишней информацией | |

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частично выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия.

Приложение 4

Критерии оценки полноты и логичности изложения материала

| № пп | Критерии | Показатель |
|------|--|------------|
| 1 | Материал соответствует современному уровню представлений по рассматриваемой проблематике | |
| 2 | Материал включает критическое обсуждение новейших гипотез и научных публикаций по рассматриваемой проблематике | |
| 3 | Логика изложения материала облегчает слушателям его восприятие | |

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частично выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия.

Критерии оценки аспиранта на государственном экзамене

Оценка «отлично» выставляется при средней сумме баллов (сумма набранных баллов, выставленная всеми членами государственной комиссии, деленная на количество присутствовавших на экзамене членов ГАК) 25 и более.

Оценка «хорошо» выставляется при средней сумме баллов 16-24.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при средней сумме баллов 8-15

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при средней сумме баллов менее 8.

II. Программа и оценочные средства защиты Научного доклада

Защита научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы является вторым – заключительным - этапом государственной итоговой аттестации. Защита научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы направлена на установление степени соответствия уровня профессиональной подготовки требованиям ФГОС ВО и ОС МГУ имени М.В.Ломоносова по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленности (профили)– Биофизика; Молекулярная биология; Биохимия; Биотехнология (в том числе, нанобиотехнологии); Биоинженерия; Математическая биология, биоинформатика; Клеточная биология, цитология, гистология в части сформированности компетенций, необходимых для выполнения выпускником научно-исследовательского вида деятельности.

Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством и содержать положения, выдвигаемые для публичной защиты, должна свидетельствовать о личном вкладе аспиранта в решение задачи, имеющей существенное значение для науки в соответствии с направленностью обучения. Предложенные автором выпускной научно-квалификационной работы решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Процедура защиты Научного доклада установлена Порядком разработки, утверждения и реализации программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в МГУ имени М.В.Ломоносова (Приложение к Приказу МГУ №831 от 31.08.2015).

Защита научного доклада выступает итоговым контролем сформированности следующих компетенций обучающегося (УК 1; УК 2; УК 5; ОПК 1).

Универсальные компетенции:

Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

Таблица № 1

| Планируемые результаты обучения | Материалы для оценки | Оценочные средства | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|-----------------------------|---------------------------|---|
|--|-----------------------------|---------------------------|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1)</p> | <p>-Текст выпускной научно-квалификационной работы; -Положения, выносимые на защиту (автореферат); -Научный доклад аспиранта.</p> | <p>-оценка работы научным руководителем (Отзыв научного руководителя аспиранта); - оценка работы оппонентами (Отзыв оппонента)¹; - итоговая оценка защиты результатов выпускной научно-квалификационной профессорско-преподавательским составом кафедры по результатам доклада и научной дискуссии (протокол заседания кафедры)</p> | <p>-актуальность исследования; -уровень методологической проработки проблемы (теоретическая часть работы); -аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений выносимых на защиту</p> |
| <p>ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1)</p> | <p>-Текст выпускной научно-квалификационной работы; -Положения, выносимые на защиту (автореферат); -Научный доклад аспиранта; -Ответы аспиранта на вопросы в ходе публичной дискуссии</p> | <p>-оценка работы научным руководителем (Отзыв научного руководителя аспиранта); -оценка работы оппонентами (Отзыв оппонента); - - итоговая оценка защиты результатов выпускной научно-квалификационной работы профессорско-преподавательским составом кафедры по результатам доклада и научной дискуссии (протокол заседания кафедры).</p> | <p>-актуальность исследования; -степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы и автореферате; -аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений выносимых на защиту; -научная эрудиция аспиранта при ответе на вопросы.</p> |

¹Оформляется с учетом требований к оценке диссертационных работ, представленных в п.23 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842

Таблица № 2

| Критерии оценивания результатов обучения | Показатели оценивания результатов обучения | | |
|---|--|---|---|
| | 0 | 1 | 2 |
| Актуальность исследования | Актуальность темы исследования не раскрыта | Присутствуют отдельные недочеты/ недоработки в части обоснования актуальности темы исследования | Актуальность темы полностью раскрыта |
| Уровень методологической проработки проблемы (теоретическая часть работы) | Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач | В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач | Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач |
| Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений выносимых на защиту | Научные положения, рекомендации и выводы работы не обоснованы | Имеются отдельные недостатки/ неточности в приведенной аргументации | Положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации аргументированы и обоснованы |
| Степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы и автореферате | Отсутствует критический анализ концепций/теорий/ современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Имеются отдельные недостатки/ неточности | Степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы и автореферате позволяет судить о сформированном, системном владении аспирантом навыком критического анализа современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических междисциплинарных задач |
| Научная эрудиция аспиранта при ответе на вопросы. | Демонстрирует низкий уровень научной эрудиции | Демонстрирует достаточный уровень научной эрудиции для поддержания | Демонстрирует высокий уровень научной эрудиции, свободное владение профессиональной |

| | | | |
|--|--|-------------------|---------------|
| | | научной дискуссии | терминологией |
|--|--|-------------------|---------------|

Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

Таблица № 3

| Планируемые результаты обучения | Материалы для оценки | Оценочные средства | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|---|
| ВЛАДЕТЬ: технологиям и планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований Код В2(УК-2) | -Текст выпускной научно-квалификационной работы; -Автореферат научно-квалификационной работы; - Публикации по результатам выполненной работы; -Научный доклад аспиранта. | -оценка работы научным руководителем (Отзыв научного руководителя аспиранта); - оценка работы оппонентами (Отзыв оппонента) ² ; - итоговая оценка защиты результатов выпускной научно-квалификационной работы профессорско-преподавательским составом кафедры по результатам доклада и научной дискуссии (протокол заседания кафедры) | Сформулированные рекомендации по направлениям, технологиям дальнейших научных исследований в рамках проблематики научной работы |

²Оформляется с учетом требований к оценке диссертационных работ, представленных в п.23 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842

Таблица № 4

| Критерии оценивания результатов обучения | Показатели оценивания результатов обучения | | |
|---|---|--|---|
| | 0 | 1 | 2 |
| Сформулированные рекомендации по направлениям, технологиям дальнейших научных исследований в рамках проблематики научной работы | Отсутствуют сформулированные рекомендации по дальнейшим направлениям научных исследований по проблеме | Рекомендации по дальнейшим направлениям научных исследований по проблематике научной работы сформулированы только в рамках биологической науки | Представлены развернутые рекомендации по дальнейшим направлениям научных исследований по проблематике научной работы, в том числе в рамках междисциплинарных исследований |

Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)

Таблица № 5

| Планируемые результаты обучения | Материалы для оценки | Оценочные средства | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|--|
| УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Код У2(УК-5(6)) | -Научный доклад аспиранта; -Ответы аспиранта на вопросы в ходе публичной дискуссии | -оценка работы научным руководителем (Отзыв научного руководителя аспиранта); - оценка профессорско-преподавательским составом кафедры научного доклада (протокол заседания кафедры; заключение кафедры) | Способность самостоятельно предлагать решения актуальных научно-прикладных задач в рамках исследуемой проблематики; оценивать последствия их реализации; готовность нести ответственность за их реализацию |

Таблица № 6

| Критерии оценивания результатов обучения | Показатели оценивания результатов обучения | | |
|---|--|--|--|
| | 0 | 1 | 2 |
| Способность самостоятельно предлагать решения актуальных научно-прикладных задач в рамках исследуемой проблематики; оценивать социальные последствия их реализации; готовность нести | Не готов и не умеет предлагать решения актуальных научно-прикладных задач в рамках исследуемой проблематики, оценивать | Умеет предлагать решения актуальных научно-прикладных задач в рамках | Умеет предлагать решения актуальных научно-прикладных задач в рамках |

| | | | |
|----------------------------------|---|--|---|
| ответственность за их реализацию | последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом | исследуемой проблематики, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом. | исследуемой проблематики, оценивать весь комплекс социальных последствий принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом. |
|----------------------------------|---|--|---|

Общепрофессиональные компетенции:

Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК 1)

Таблица № 7

| Планируемые результаты обучения | Материалы для оценки | Оценочные средства | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|---|---|
| ВЛАДЕТЬ: современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях биологических наук Шифр: В1 (ОПК-1) | -Текст выпускной научно-квалификационной работы; -Автореферат научно-квалификационной работы; - Публикации по результатам выполненной работы | -проверка по системе Антиплагиат текста и автореферата научной работы(справка) ³ ; - оценка работы оппонентами (Отзыв оппонента) ⁴ ; | Оригинальность выводов, заключений и предложений, представленных в тексте, автореферате и публикациях аспиранта |

Таблица № 8

| Критерии оценивания результатов обучения | Показатели оценивания результатов обучения | | |
|---|--|--|---|
| | 0 | 1 | 2 |
| Оригинальность выводов, заключений и предложений, представленных в тексте, автореферате и публикациях аспиранта | Выводы, заключения и предложения не являются оригинальными, в тексте работы, автореферате или публикациях присутствуют | Выводы, заключения и предложения являются оригинальными, но присутствуют отдельные | Выводы, заключения и предложения являются оригинальными, отсутствуют некорректные |

³Оформляется в виде развернутой справки, содержащей процент, характер и источник заимствований

⁴Оформляется с учетом требований к оценке диссертационных работ, представленных в п.23 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842

| | | | |
|--|--|---|--|
| | некорректные заимствования материалов или отдельных результатов. | технические недостатки в оформлении результатов заимствования | заимствования материалов или отдельных результатов |
|--|--|---|--|

Таблица № 10

| Критерии оценивания результатов обучения | Показатели оценивания результатов обучения | | |
|---|---|---|--|
| | 0 | 1 | 2 |
| Актуальность исследования | Актуальность темы исследования не раскрыта | Присутствуют отдельные недочеты/ недоработки в части обоснования актуальности темы исследования | Актуальность темы полностью раскрыта |
| Уровень методологической проработки проблемы | Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем в процессе исследования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в процессе исследования | Успешное и систематическое и обоснованное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в процессе исследования. |
| Новизна исследования | Способность при решении исследовательских и практических задач в предметном поле научной специальности генерировать новые идеи отсутствует | В целом успешная, но содержащая отдельные пробелы способность при решении исследовательских и практических задач в предметном поле научной специальности генерировать новые идеи | Сформированная способность при решении исследовательских и практических задач в предметном поле научной специальности генерировать принципиально новые идеи |
| Степень разработанности проблемы исследования | Фрагментарное применение критического анализа и оценки ограниченного числа современных научных достижений и результатов исследований отдельных объектов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов исследований | Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов исследований отдельных объектов и целостных систем в области научной |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | отдельных объектов и целостных систем в области научной специальности. | специальности. |
| Методический аппарат исследования и степень достоверности результатов прикладного исследования | Применение узкого спектра концептуальных и эмпирических методов в области научной специальности. ; полученные результаты не являются достоверными | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение широкого спектра концептуальных и эмпирических методов и процедур при разработке и проведении исследований в предметном поле научной специальности; полученные результаты достоверны | Аспирант демонстрирует сформированное, отработанное на практике умение применять широкий спектр концептуальных и эмпирических методов и процедур при разработке и проведении исследований в предметном поле научной специальности; полученные результаты достоверны |
| Научная эрудиция аспиранта при ответе на вопросы. | Отсутствует представление о содержании современных дискуссий по проблемам научной специальности. | Демонстрирует достаточный уровень научной эрудиции по проблемам научной специальности | Демонстрирует высокий уровень научной эрудиции, понимание современных научных дискуссий по проблемам научной специальности |

Таблица № 12

| Критерии оценивания результатов обучения | Показатели оценивания результатов обучения | | |
|--|--|---|---|
| | 0 | 1 | 2 |
| Практическая значимость результатов исследования | Применение ограниченного числа методов и технологий исследований без соответствующей адаптации к конкретному объекту; рекомендации по дальнейшему использованию результатов исследования в практической деятельности отсутствуют | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение широкого спектра методов и технологий исследования с соответствующей адаптацией к конкретному объекту; рекомендации по дальнейшему использованию результатов | Успешное и обоснованное применение широкого спектра методов и технологий исследования с соответствующей адаптацией к конкретному объекту; представлены развернутые рекомендации по дальнейшему использованию результатов исследования в |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | исследования в практической деятельности сформулированы | практической деятельности |
| - уровень владения методами исследования в области научной специальности | Фрагментарное применение наиболее современных методов исследования в области научной специальности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных методов и технологий исследования | Успешное, обоснованное применение современных методов и технологий исследования в области научной специальности |

Если по результатам защиты Научного доклада ни один из перечисленных выше критериев не был оценен неудовлетворительно большинством членов Государственной экзаменационной комиссии, ГЭК дает положительную оценку защите Научного доклада, а факультет биоинженерии и биоинформатики МГУ оформляет заключение о рекомендации научно-квалификационной работы (диссертации) к защите на соискание ученой степени кандидата наук.