

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол № 1 от 25.01.2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Научный семинар

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки / специальность
19.04.01 - Биотехнология

Направленность образовательной программы
Общая биотехнология

Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2023 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.10 Научный семинар относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-1: Способен выполнять фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования и разработки в области биологии и биотехнологий	<p>ПК-1.1: Выполняет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области биологии и биотехнологий</p> <p>ПК-1.2: Может ставить цели, обосновывать методы и анализировать результаты фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области биологии и биотехнологий</p> <p>ПК-1.3: Применяет методы проведения научных исследований и разработок, осуществляет выполнение экспериментов в области биологии и биотехнологий</p>	<p>ПК-1.1: Знает правила сбора, хранения, обработки, анализа информации по теме исследования в области биологии и биотехнологии, способы и правила составления научно-технических отчетов, научных обзоров, докладов и презентаций</p> <p>ПК-1.2: Умеет проводить поиск научной литературы по заданной теме в области биологии и биотехнологии, оформлять результаты научной деятельности в виде исследовательской работы, доклада, презентации</p> <p>ПК-1.3: Владеет методами поиска и анализа научной информации, способен формулировать выводы и практические рекомендации на основе проведенного анализа результатов научной деятельности в области биологии и биотехнологии</p>	Доклад-презентация	<p>Зачёт:</p> <p>Дискуссия</p>
ПК-4: Способен организовывать	ПК-4.1: Знаком с актуальной нормативной	ПК-4.1: Обладает знаниями	Доклад-презентация	Зачёт:

проведение работ в целях выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике	документацией в области биотехнологии и биотехнологического производства, отечественными и международными достижениями в области биологии и биотехнологии ПК-4.2: Может разрабатывать элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок ПК-4.3: Применяет нормативную документацию в области биотехнологии, а также методы аналитических исследований в области биологии и биотехнологии	актуальной нормативной документации в области биотехнологии и биотехнологического производства, знает отечественные и международные достижения в области биотехнологии и биологии ПК-4.2: Умеет разрабатывать элементы планов и методических программ проведения исследований и оформлять результаты исследования в виде отчетов и публикаций. ПК-4.3: Владеет навыками применения нормативной документации в области биотехнологии, а также методами аналитических исследований в области экологической биотехнологии		Дискуссия
---	---	--	--	-----------

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	0
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	14
- КСР	1
самостоятельная работа	57
Промежуточная аттестация	0
	Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора торные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Требования к организации и осуществлению научного проекта	12		2	2	10
Обзор современного состояния проблемы в избранной области исследования	14		2	2	12
Методы проведения исследования и подходы обработки информации в научном проекте	16		4	4	12
Научная и практическая значимость научного исследования	16		4	4	12
Правовые нормы в научно-исследовательской и проектной деятельности	13		2	2	11
Аттестация	0				
КСР	1				1
Итого	72	0	14	15	57

Содержание разделов и тем дисциплины

1. Требования, предъявляемые к организации выполняемого научного проекта, в том числе, выпускной квалификационной работе магистра в соответствии со специализацией магистерской программы. Актуальность, новизна, цели и задачи, выбор методов исследования.
2. Обзор современного состояния научных проблем в избранной области исследования с использованием современных научных баз данных.
3. Обоснование адекватности выбора методик исследования и подробное изложение сущности используемых методических подходов. Подбор методов статистической обработки экспериментальных данных. Изложение полученных в ходе НИР результатов и их обсуждение; обоснование выводов, их соответствие поставленным задачам исследования и полученным результатам.
4. Научная и практическая значимость выпускной квалификационной работы. Возможность публикации полученных результатов и оценка перспектив их внедрения в практику биологических, биомедицинских и природоохранных работ.
5. Правовые нормы в научно-исследовательской и проектной деятельности. Использование правовых норм законодательства РФ (или локальных нормативных актов) в областях исследовательских работ, авторского права и охраны природы.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Швец И.М., Романова Е.Б., Веселов А.П., Прахов Н.Д., Корягин А.С. Исследовательский проект: подготовка, оформление, презентация: Учебное пособие. Н.Новгород: Изд-во

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Тема доклада должна быть непосредственно связана с темой выпускной квалификационной работы и содержать развернутый научный обзор основных положений, современных взглядов, тенденций развития выбранного студентом научного направления. Окончательная тема доклада обсуждается и утверждается научным руководителем выпускной квалификационной работы студента. На презентации и в докладе студент должен продемонстрировать знакомство с широким спектром мнений исследователей по представленной проблеме, быть готовым обосновать связь своих исследований с представляемой проблемой. Ориентировочное время доклада - 20-25 минут.

Требования к компьютерной презентации:

- культура исполнения – аккуратность и симметричность расположения элементов на слайдах, подбор шрифтов и цвета, обоснованность использования тех или иных цветовых решений;
- техническая изощренность – уровень владения программными средствами, используемыми при подготовке презентаций, способность самостоятельно подготовить изобразительный материал и удачно использовать его в презентации;
- выразительность – предпочтение графическому решению перед текстовым, схематичному, но наглядному рисунку перед фотографией;
- информативность – предпочтение отдается тем слайдам, которые несут конкретную идею или информацию перед проходными, изготовленными в «декоративных» целях;
- чувство меры – использование анимации, звуковых эффектов должно быть мотивированным, а общее впечатление должно работать на главную идею;
- лаконичность – слайды не должны быть перегружены деталями. Использование карт, схем, блок-схем, диаграмм и пр. может быть признано удачным только в том случае, если они выполнены в достаточно генерализованном виде; чрезмерная детализация считается недостатком;
- логичность и убедительность – презентация должна нести слушателям определенную мысль, редко – две или три, тесно связанные друг с другом. Слайды, следующие один за другим, имеют своей целью убедить аудиторию в чем-то, привлечь ее внимание к каким-либо фактам и т.д. Последовательность может быть четкой цепочкой формально-логических рассуждений, а может быть набором ярких, выразительных и наглядных примеров;
- этичность – высоко оценивается дружественный стиль презентации, умеренность в использовании негативных образов, мрачных красок, апелляций к отрицательным эмоциям.

Примерные темы докладов-презентаций:

1. Получение вторичных метаболитов растений с помощью культур растительных клеток.
2. Получение модельных растений с белками сенсорами внутриклеточных процессов
3. Механизмы взаимодействия растений с симбиотическими микромицетами.
4. Получение микробиологических препаратов для улучшения качества земель, активации роста и адаптационного потенциала растений.
5. Исследование физиолого-биохимических особенностей микроорганизмов-биодегрантов материалов и изделий.
6. Экологическая биотехнология
7. Физиология трансформированных растений
8. Получение биологически активных веществ животного происхождения
9. Промышленная гидробиология
10. Использование микроорганизмов для получения продуктов питания.
11. Создание биоразлагаемых материалов.
12. Использование наноматериалов в биотехнологии
13. Клеточные технологии в биофармацевтике
14. Производство биологически активных веществ *in vitro*.
15. Биотехнология в регенеративной медицине.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПК-4:

Доклад-презентация обязательно должен содержать раздел, посвященный правовым нормам и основным нормативным документам, применяемым при планировании, организации и проведении работ в области биологии и биотехнологии.

Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад-презентация)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	В целом хороший уровень подготовки с небольшими ошибками или недочетами. Студент демонстрирует настойчивость в достижении цели научного исследования, ответственность за свою научно-исследовательскую деятельность, увлеченность, инициативность, самостоятельность, коммуникативность. Выводы по работе сформулированы. Сформулированы ответы на вопросы, могут быть неточности, но нет грубых ошибок. Участвует в дискуссии по докладам других студентов. Презентация соответствует докладу,

Оценка	Критерии оценивания
	может быть выполнена с некоторыми неточностями.
не зачтено	Уровень подготовки недостаточный и требует дополнительного изучения и проработки материала. Инициативность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели научного исследования, понимание смысла теоретического материала и полученных результатов не проявлены. Выводы по работе не сформулированы. На вопросы по представленному докладу-презентации не даны ответы. Презентация содержит грубые ошибки, неполная, требует существенной переработки; либо - доклад-презентация не подготовлена.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых	При решении стандартных	Имеется минимальный	Продemonстрированы	Продemonстрированы	Продemonстрированы	Продemonстрированы

	навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	задач не продемонстриро ваны базовые навыки. Имели место грубые ошибки	ый набор навыков для решения стандартны х задач с некоторым и недочетами	базовые навыки при решении стандартны х задач с некоторым и недочетами	базовые навыки при решении стандартны х задач без ошибок и недочетов	навыки при решении нестандарт ных задач без ошибок и недочетов	творческий подход к решению нестандартны х задач
--	--	---	--	---	--	---	--

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворитель но	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворите льно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Дискуссия) для оценки сформированности компетенции ПК-1

Как Вы считаете, Вашу работу можно считать завершенным исследованием, или она поставила новые вопросы или проблемы (обозначьте их круг)?

Как соотносятся Ваши результаты с результатами других ученых, работающих по аналогичной проблеме?

В чем особенности Вашего подхода к рассматриваемым задачам или методология и методы исследований традиционны?

Сформулируйте основную идею Вашей работы и основное положение, которое Вы защищаете.

Охарактеризуйте практический и организационный этапы выполнения квалификационной работы.

Охарактеризуйте особенности структурной и функциональной организации исследуемого объекта, указать механизмы гомеостатической регуляции

Опишите молекулярные механизмы, биохимические и биофизические основы жизнедеятельности клетки, актуальные для Вашего исследования.

Охарактеризуйте использованные Вами экспериментальные методы работы с биологическими объектами, доказите соответствие целям Вашего исследования

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Дискуссия) для оценки сформированности компетенции ПК-4

Каким правовым нормам Вы следовали при выполнении Ваших исследований?

Каким образом Вы соблюдали нормы авторского права при работе с источниками информации?

Каким ГОСТам должна соответствовать Научный отчет?

Какими нормативно-правовыми актами и/или нормативно-технической документацией, регламентирующими вопросы безопасности и качества биотехнологической продукции Вы руководствовались при планировании и проведении экспериментальной части работы?

Критерии оценивания (оценочное средство - Дискуссия)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Активно участвует в дискуссии как по теме своего доклада-презентации, так и по докладам-презентациям других студентов. Формулировка вопросов соответствует темам представленных докладов-презентаций, ответы на вопросы не содержат грубых ошибок.
не зачтено	Не участвует в дискуссии по теме своего доклада-презентации и по докладам-презентациям других студентов. Либо задаваемые вопросы не соответствуют тематикам докладов-презентаций, ответы на вопросы содержат грубые ошибки.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica / Трухач Н.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=643671&idb=0>.
2. Забуга Г. А. Введение в практику научно-исследовательской работы и рекомендации к подготовке научного отчета : учебное пособие / Забуга Г. А. - Иркутск : ИрГУПС, 2017. - 116 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ИрГУПС - Инженерно-технические науки., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?>

Action=FindDocs&ids=724990&idb=0.

Дополнительная литература:

1. Золкин А. Л. Основы алгоритмизации, мировые информационные ресурсы, медико-биологическая статистика : учебное пособие. Ч. 1. Основы алгоритмизации, мировые информационные ресурсы, медико-биологическая статистика. Часть 1 / Золкин А. Л. - Самара, 2022. - 161 с. - Книга из коллекции - Медицина. - ISBN 978-5-907359-09-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=864168&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

- электронные библиотечные системы Консультант студента <http://www.studentlibrary.ru>, Лань <https://e.lanbook.com>, Электронная библиотека диссертаций <http://diss.rsl.ru>, Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>,
- научные электронные библиотеки с возможностью полнотекстового доступа к периодическим изданиям eLIBRARY <http://www.elibrary.ru> и КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru>,
- поисковая система библиографической научной информации <http://www.maik.ru>,
- сайты издательств Elsevier (<https://www.elsevier.com>), Springer (<http://link.springer.com>, <http://www.springerprotocols.com>), Wiley (<http://onlinelibrary.wiley.com>), Taylor & Francis (<http://taylorandfrancis.com>) с возможностью полнотекстового доступа к периодическим изданиям,
- сайты научных журналов,
- сайт Всероссийской аттестационной комиссии <http://vak.ed.gov.ru>,
- базы данных открытого доступа ExPASy (<http://www.expasy.org>), PDB (<http://www.wwpdb.org>), UniProt (<http://www.uniprot.org>), EMBL (<http://www.embl.org>), NCBI (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>), Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>), Scopus (<https://www.scopus.com>).

ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам <https://studfiles.net/preview/949736/>
ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе.
<https://studfiles.net/preview/3179028/>
ГОСТ 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка.
<https://studfiles.net/preview/5998063/>
ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
<https://studfiles.net/preview/5882638/>
ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.
<https://studfiles.net/preview/4279181/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 19.04.01 - Биотехнология.

Автор(ы): Синицына Юлия Витальевна, кандидат биологических наук
Кальясова Екатерина Андреевна, кандидат биологических наук.

Заведующий кафедрой: Брилкина Анна Александровна, кандидат биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 6 сентября 2022, протокол № 1.