

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 президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Спецсеминар

Уровень высшего образования

Специалитет

Направление подготовки / специальность

30.05.02 - Медицинская биофизика

Направленность образовательной программы

Медицинская биофизика

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.05 Спецсеминар 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
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2: Находит и критически анализирует необходимую информацию УК-1.3: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки УК-1.4: Определяет и оценивает последствия возможных проблемных ситуаций и вырабатывает стратегию действия	УК-1.1: Знать: и понимать источники и причины проблем в области медицинской биофизики. УК-1.2: Уметь: аргументировать собственную точку зрения с привлечением убедительных доказательств по проблемам в области медицинской биофизики. УК-1.3: Владеть: навыками выявления, анализа и обсуждения проблем в области медицинской биофизики. УК-1.4: Определять и оценивать последствия возможных проблемных ситуаций и вырабатывает стратегию действия в области медицинской биофизики.	Доклад-презентация	Зачёт: Дискуссия
ПК-8: Способность планировать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических	ПК-8.1: Формулирует в рамках практического проекта и иного мероприятия совокупность взаимосвязанных задач и методов изучения биофизических процессов и явлений	ПК-8.1: Знать: правила оформления научно-исследовательских работ в области медицинской биофизики. ПК-8.2:	Доклад-презентация	Зачёт: Дискуссия

процессов и явлений	<p>ПК-8.2: Решает конкретные задачи практического проекта и иного мероприятия по изучению биофизических процессов и явлений</p> <p>ПК-8.3: Публично представляет результаты решения практического проекта и иного мероприятия по изучению биофизических процессов и явлений</p>	<p>Уметь: анализировать научную информацию и представлять результаты медицинских и биофизических исследований.</p> <p>ПК-8.3:</p> <p>Владеть: навыками критического анализа информации при выполнении научно-исследовательской работы в области медицинской биофизики.</p>		
---------------------	---	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	4
Часов по учебному плану	144
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	0
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	48
- КСР	1
самостоятельная работа	95
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			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			
		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	
1. Требования, предъявляемые к ВКР, в соответствии со специализацией. Актуальность, новизна, цели и задачи исследования	35		12	12	23
2. Обзор современного состояния научных знаний в избранной области исследования. Обоснование адекватности выбора методик исследования	36		12	12	24

и подробное изложение сущности используемых методических подходов. Подбор методов статистической обработки экспериментальных данных.					
3. Изложение полученных в ходе НИР результатов и их обсуждение; обоснование выводов поставленным задачам исследования и полученным результатам.	36		12	12	24
4. Научная и практическая значимость дипломной работы. Возможность публикации полученных результатов.	36		12	12	24
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	144	0	48	49	95

Содержание разделов и тем дисциплины

1. Требования, предъявляемые к организации выполняемого научного проекта, в том числе, выпускной квалификационной работе специалиста. 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 биомедицинских работ.

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.

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 Нижегородского университета, 2013. 123 с. Режим доступа:
<http://www.unn.ru/pages/e-library/methodmaterial/2010/77.pdf>

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 УК-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 - 10-15 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 тематики докладов-презентаций:

1. Направляющие белки для диагностики и терапии онкологических заболеваний.
2. Липосомы, как системы доставки лекарств.
3. Исследование уровня оксигенации модельных сред с использованием флуоресцентных красителей.
4. Оптические свойства биологических тканей и применение антистоксовых нанопосредств как контрастирующих агентов.
5. Разработка метода выделения и характеристики циркулирующих опухолевых клеток из периферической крови больных немелкоклеточным раком легкого.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПК-8:

Доклад-презентация обязательно должен содержать раздел, посвященный оценке практической значимости результатов проекта и перспектив их внедрения в практику биомедицинских работ.

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, 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	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены

	обучающегося от ответа	ошибки	ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных 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».
	удовлетворительно	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	неудовлетворительно	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 УК-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, докажите их соответствие целям Вашего исследования.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Дискуссия) для оценки сформированности компетенции ПК-8

Какие меры Вы предпринимали для предотвращения (или минимизации) нанесения ущерба окружающей среде при проведении исследований?

Оцените возможный вред окружающей среде, который может сопровождать проводимые Вами исследования.

В каких реальных секторах экономики могут быть применены результаты Ваших исследований?

Оцените в целом экономический эффект в случае применения результатов Ваших исследований в производстве?

Насколько готовы результаты Ваших исследований для их применения в практике биологических, биомедицинских и природоохранных работ?

Как Вы считаете, Ваши результаты имеют фундаментальный или прикладной характер?

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, компьютерами.

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 ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 30.05.02 - Медицинская биофизика.

Автор(ы): Мысягин Сергей Алексеевич, кандидат биологических наук.

Заведующий кафедрой: Воденеев Владимир Анатольевич, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023г., протокол № 2.