

Приложение
к Рабочей программе дисциплины

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

(факультет / институт / филиал)

Кафедра биохимии и биотехнологии
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«__» _____ 2021 г. № __

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Основы научного исследования
(наименование дисциплины)

30.05.01 Медицинская биохимия
(код и наименование направления подготовки)

(наименование профиля подготовки, направленности программы)

2021 год

Цель фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы научного исследования». Перечень видов оценочных средств соответствует Рабочей программе дисциплины.

- 1. Фонд оценочных средств включает** контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме курсовой работы, доклада по курсовой работе и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.
- 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**	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Умеет сформулировать задачи научного исследования в рамках темы конкретного научного исследования, умеет сформулировать ожидаемые результаты решения поставленных задач	<i>Курсовая работа, доклад</i>
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Способен проанализировать имеющиеся ресурсы, ограничения и правовые нормы применительно к конкретной научной задаче проекта и спроектировать возможное решение конкретной задачи научного исследования	<i>Курсовая работа</i>
	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	Знает основные пути решения типичных задач проекта	<i>Курсовая работа</i>
	УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Владеет навыками оформления и публичного представления результатов собственной научной деятельности	<i>Доклад</i>

ПК-12. Способность выполнять фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования и разработки в области медицины, биологии и биотехнологий.	ПК-12.1. Находит и использует необходимую информацию в области фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины, биологии и биотехнологий.	Знает основные приемы поиска и анализа информации в области фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины, биологии и биотехнологий.	<i>Курсовая работа</i>
	ПК-12.2. Умеет ставить цели, обосновывать методы и анализировать результаты в области фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины, биологии и биотехнологий.	Умеет ставить цели конкретного научного исследования в рамках поставленной цели, обосновывать методы и анализировать результаты в области фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины, биологии и биотехнологий.	<i>Курсовая работа, доклад</i>
	ПК-12.3. Владеет методами проведения научных исследований и разработок в области медицины, биологии и биотехнологий.	Владеет методами проведения научных исследований и разработок в области медицины, биологии и биотехнологий.	<i>Курсовая работа</i>
ПК-13. Способность анализировать, оценивать, подбирать оптимальные технологии и оформлять отчетные материалы по результатам исследований, научно-исследовательской работы и научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.	ПК-13.1. Владеет знаниями в области современных технологий и правил оформления отчетных материалов	Знает современные технологии и правила оформления научного исследования – курсовой работы	<i>Курсовая работа</i>
	ПК-13.2. Умеет анализировать, оценивать, подбирать оптимальные технологии и оформлять отчетные материалы по результатам исследований.	Умеет анализировать, оценивать и подбирать оптимальные технологии оформления результатов научного исследования в форме курсовой работы	<i>Курсовая работа</i>
	ПК-13.3. Владеет методами выбора оптимальных технологических решений для выполнения научно-исследовательской работы и научно-исследовательских и	Владеет методами выбора оптимальных решений для выполнения научно-исследовательской работы в форме курсовой работы	<i>Курсовая работа</i>

	опытно-конструкторских разработок.		
--	------------------------------------	--	--

3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

3.1. Вопросы к зачёту по дисциплине «Основы научного исследования»

Вопросы	Код формируемой компетенции
В чем состоит актуальность работы?	УК-2
Какова фундаментальная и прикладная значимость полученных результатов?	УК-2
Какое биологическое соединение Вы полагаете ведущим (главным) в Вашем исследовании? Охарактеризуйте класс биомолекул, к которому относится названное Вами соединение?	ПК-12
Какую задачу биохимии (медицинской, ветеринарной, агрохимии, биотехнологии, биологического контроля окружающей среды и т.п.) поможет решить Ваше исследование?	ПК-12
Какие биоэнергетические процессы связаны с исследуемым Вами явлением?	ПК-12
Какие приборы и материалы используются/были использованы в ходе экспериментальной работы для изучения выбранных объектов/явлений	ПК-13
Какие методы статистической обработки результатов были использованы в работе?	ПК-13

3.2. Тематика курсовых работ

Студенты выполняют курсовые работы, тематика которых связана с научно-исследовательской работой кафедры биохимии и биотехнологии ННГУ или профильных научных учреждений и в рамках следующих направлений:

- Медицинская биохимия.
- Биохимия животных и человека.

Примерные темы

1. **Молекулярные механизмы окислительного стресса.** Исследование различных аспектов окислительного стресса и антиоксидантных систем человека и животных. Изучение влияния различных агентов на уровень диеновых и триеновых конъюгатов, оснований Шиффа, ТБК-активных соединений и других продуктов, характеризующих состояние антиоксидантных защитных систем клеток и организма в целом.

2. **Клиническая лабораторная диагностика.** Исследование новых методических подходов диагностики состояния человека. Сравнение существующих методов, разработка оптимальных схем осуществления диагностики.

3. **Экологическая медицинская биотехнология.** Оценка качества среды жизни человека. Разработка здоровьесберегающих технологий.

4. **Медицинская биохимия.** Изучение особенностей изменения биохимических показателей организма при различных видах заболеваний. Определение физических и

биохимических показателей крови. Исследование липидного состава крови лабораторных животных, людей различного пола и возраста. Моделирование патологий *in vitro*.

5. **Биохимия и тераностика злокачественных новообразований.** Исследование биохимических маркеров опухолей различной этиологии. Разработка методов диагностики и таргетной терапии злокачественных опухолей на тканевом и организменном уровнях.

Курсовая работа как элемент учебной дисциплины должна способствовать формированию компетенций, предусмотренных матрицей компетенций для данной дисциплины и указанных в РПД.

Этапы выполнения курсовой работы

Содержание этапа	Формируемые компетенции (согласно РПД)
1. Выбор темы, обоснование актуальности темы, практической значимости	УК-2, ПК-12
2. Разработка структуры и оформление содержания курсовой работы	УК-2, ПК-12
3. Сбор, анализ и обобщение материалов исследования, написание текста работы	УК-2, ПК-12, ПК-13
4. Оформление курсовой работы и её представление научному руководителю для проверки	УК-2, ПК-13
5. Аттестация (защита) курсовой работы в форме доклада	УК-2, ПК-12

Методические рекомендации по написанию курсовой работы

Тема может быть выбрана обучающимся, рекомендована преподавателем, либо определена совместно обучающимся и преподавателем. Тема курсовой работы определяется обучающимся из числа примерного перечня тем курсовых работ и может иметь теоретическую либо практико-ориентированную (прикладную) направленность. Темы работ, выполняемых одновременно, не могут совпадать. По согласованию с научным руководителем и заведующего кафедрой может быть закреплена тема выпускной курсовой работы, не указанная в перечне. Обучающийся может самостоятельно предложить тему курсовой работы с обоснованием ее целесообразности. Обучающийся выполняет курсовую работу по утвержденной теме под руководством преподавателя, являющегося его научным руководителем. Научные руководители курсовых работ назначаются заведующим кафедрой. Тема выпускной курсовой работы и ее руководитель закрепляются решением заседания кафедры.

Научный руководитель составляет задание на курсовую работу, осуществляет текущее руководство ее выполнением: систематические консультации с целью оказания организационной и научно-методической помощи обучающемуся, контроль за осуществлением выполнения работы в соответствии с планом; проверку содержания и оформления завершенной работы. После утверждения темы начинается период ее разработки, связанный с отбором и изучением источников (научных, справочных, документальных, интерактивных и др.), относящихся к теме исследования. На этом этапе обучающийся должен показать степень владения технологией работы с литературой, уровень усвоения изученного материала, наличие собственного мнения в оценке полученной информации. Кроме того, определяется предварительная оценка слабых и сильных сторон разработки темы курсовой работы, что даёт возможность её корректирования.

Самостоятельная работа направлена на изучение темы, предложенной для выполнения курсовой работы и включает работу в читальном зале библиотеки в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

Изучение понятийного аппарата дисциплины

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут учебники, монографии, справочники и интернет ресурсы.

Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. В ходе самостоятельной работы студенты разрабатывают курсовую работу, доклад для защиты курсовой работы и форму презентации изучаемого материала, что способствует увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Работа над основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для подготовки курсовой работы научную литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников, что может использоваться не только в рамках данного курса, но и для последующего написания дипломного проекта на выпускном курсе. Для стимуляции и закрепления навыков интернациональной коммуникации рекомендуется использовать не только отечественную, но и зарубежную периодику.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

Общие требования к оформлению, объёму и содержанию работы

Курсовая работа должна быть выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word и напечатана с использованием принтера на одной стороне листа белой писчей бумаги формата А4. При выполнении текста курсовой работы необходимо использовать двухстороннее выравнивание и автоматический перенос слов. При выполнении текста курсовой работы необходимо соблюдать следующие требования:

- шрифт TimesNewRoman, кегль – 14, стиль – обычный, цвет шрифта – черный;
- выравнивание (формат) текста – по ширине;
- отступ первой строки абзаца – 1,25 см;
- междустрочный интервал – 1,5;
- размеры полей страницы: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм;
- нумерация страниц – сквозная, арабскими цифрами по всему тексту, включая приложения; титульный лист включают в общую нумерацию страниц курсовой работы; номер страницы на титульном листе не проставляют.

Объём курсовой работы:

- 30-40 страниц формата А4.

Список литературы:

- количество ссылок не менее 40,
- обязательны ссылки на отечественные и иностранные источники.

Доклад – в виде презентации данных в формате PowerPoint. Желательно использовать в слайдах светлый фон и темные буквы, размер шрифта не менее 20. Цвета должны не отвлекать внимание. Количество слайдов – 10-25 в зависимости от объема работы. Содержание презентации включает информацию из «Введения», краткое изложение результатов исследования в виде рисунков и таблиц, выводы.

Курсовая работа должна содержать следующие элементы:

Титульный лист.

Оглавление. В нем последовательно излагаются названия и порядковые номера пунктов, глав и параграфов курсовой работы, а также список литературы (список использованных источников), приложения с указанием их обозначений и заголовков. Формулировки названий глав и параграфов должны точно соответствовать содержанию работы, быть краткими и четкими. Обязательно указываются страницы, с которых начинается каждый пункт или подпункт.

Введение. Эта часть содержит обоснование актуальности темы исследования, основные характеристики курсовой работы (проблема, объект, предмет, цель, задачи исследования и другие). Во введении требуется отражение следующих вопросов: значимость проблемы; определение темы работы, почему именно эта тема выбрана, степень актуальности этой темы; обзор литературы по данной теме; определение границ исследования (предмет, объект). Введение обязательно должно заканчиваться формулированием целей и задач. Объем введения – не более 2-3 страниц.

Основная часть. В основной части курсовой работы приводятся данные, отражающие теоретическую и методологическую основу, методы и методику исследования, результаты анализа. Основная часть должна состоять как минимум из 2-глав (каждая глава из 2-3-х параграфов). Количество структурных элементов зависит от вида курсовой работы (теоретическая, прикладная, экспериментальная и т.д.), а также от характера и объема собранного материала. Каждый элемент основной части должен быть логически законченным в смысловом отношении фрагментом работы. Названия разделов или глав должны четко

отражать конкретное содержание написанного текста, должны быть сделаны однотипно, одинаково. Каждый раздел или глава должны заканчиваться краткими выводами.

Заключение. В заключении раскрывается значимость рассматриваемых вопросов для научной теории и практики, обобщаются основные выводы, выдвигаются предложения и рекомендации по дальнейшему развитию темы и внедрению полученных результатов. Объем Заключения, как правило, 2-5 страниц.

Список литературы. Список использованной литературы составляется в алфавитном порядке фамилий авторов или названий произведений (при отсутствии фамилии автора). В список включаются все использованные автором работы литературные источники независимо от того, где они опубликованы (в отдельном издании, в сборнике, журнале и т.д.), а также от того, имеются ли в тексте ссылки на не включенные в список произведения или последние не цитировались, но были использованы автором в ходе работы. В списке применяется общая нумерация литературных источников.

Приложения. **Данный раздел может отсутствовать.** Приложения в курсовой работе создаются для аргументации фактов, изложенных в работе. Объем этого элемента курсовой работы не ограничивается. В него входят: таблицы, бланки анкет, опросные листы, промежуточные и результативные данные исследования, иллюстрации, разработанные автором работы программы и др.

Составители:

_____ Ю.В. Сеницына
(подпись)

_____ Е.А. Кальцова
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.