

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИББМ _____ Ведунова М.В.

« 30 » августа 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Основы инновационной деятельности
в биотехнологии**

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

Специалитет

Направление подготовки / специальность

30.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация (степень)

Врач-биофизик

Форма обучения

Очная

Нижегород
2020

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы инновационной деятельности в биотехнологии» относится к базовой части ОПОП по специальности **30.05.02 Медицинская биофизика**, изучается в 11 семестре.

Цель освоения дисциплины - исследование знаний инновации для биотехнологий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Таблица 1

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
<i>ПК-11</i> - готовность к формализации и структуризации различных типов медицинских данных для создания систем поддержки принятия медико-технологических и организационных решений (начальный этап формирования)	З (ПК-11) Знать технологию защиты интернет-приложений с точки зрения обеспечения информационной безопасности. У (ПК-11) Уметь формировать HTTP-запросы и анализировать поля HTTP-ответов и разрабатывать гипертекстовые документы. В (ПК-11) Владеть методами разработки веб-приложений с применением языков разметки гипертекста HTML и XHTML, каскадных таблиц стилей CSS, скриптовых языков JavaScript, PHP.
<i>ПК-12</i> - способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении (базовый этап формирования)	З (ПК-12) Знать методы оценки технологии как основного ресурса для создания нового продукта; этапы развития инновационного проекта; методы и способы защиты интеллектуальной собственности лежащей в основе инновационного проекта; методы анализа и оценки потребителей инновационного продукта или технологии; средства и способы продвижения продукта; теоретические основы проектирования, оценки и реализации инвестиционных проектов, а также прогнозирования экономических и социальных эффектов от реализации проектов инновационного бизнеса в сфере биотехнологий и здравоохранения; ключевые показатели эффективности проекта; методику построения качественных презентаций для инновационных проектов. У (ПК-12) Уметь задумать, спланировать и осуществить процесс управления развитием инновационного проекта; осуществлять патентный поиск; строить бизнес-модель, исходя из имеющихся ресурсов, ориентируясь на выбранные потребительские ниши; формировать ценностное предложение для различных потребительских сегментов; оценивать коммерческие перспективы проектов инновационного бизнеса. В (ПК-12) Владеть основными подходами, методами и приемами реализации и управления инновационными проектами; навыками командообразования; методами оценки коммерческого потенциала интеллектуального ресурса; методами оценки потребительских сегментов; методами оценки эффективности инновационного бизнеса; практическими навыками предоставления информации в наиболее доступной и информативной форме для заинтересованных в реализации проекта возможных инвесторов.

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часа, из которых 73 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (72 часа практики и 1 час мероприятия промежуточной аттестации), 71 час составляет самостоятельная работа обучающегося. Форма промежуточной аттестации - курсовой проект.

Таблица 2

Содержание дисциплины (модуля)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	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	Занятия лабораторного типа	Консультации	Всего		
	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная
Тема 1. Введение в инновационную деятельность в области биотехнологий.	14		6			6	7
Тема 2. Жизненный цикл инновационного проекта. Источники финансирования инноваций.	20		10			10	10
Тема 3. Современные стандарты в сфере управления проектами. Области знаний в управлении проектами по стандарту PMI.	38		20			20	18
Тема 4. Основы правового регулирования взаимоотношений физических и юридических лиц в научно-технической сфере.	24		12			12	12
Тема 5. Методы расчета и анализ экономической эффективности внедрения инноваций.	30		14			14	16
Тема 6. Риски в управлении проектами.	18		10			10	8
В т.ч. текущий контроль	2						
Промежуточная аттестация в форме - защита курсового проекта							
Итого	144		72			73	71

Промежуточная аттестация осуществляется в форме курсового проекта.

4. Образовательные технологии

В ходе лекционных занятий предусмотрены:

- лекции с проблемным изложением учебного материала;
- анализ и обсуждение кейсов;
- проведение «мозговых штурмов».

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Для выполнения курсовых проектов академическая группа делится на микрогруппы по 3-4 человека. Курсовой проект является результатом коллективной работы членов микрогруппы. Самостоятельная работа студентов включает:

- отчеты по этапам работы над курсовым проектом;
- написание курсового проекта;
- подготовки доклада и презентации.

Разделы курсового проекта:

Краткая аннотация проекта

Цели проекта

Проблематика проекта

Суть разработки

Конкурентные преимущества

Рыночные перспективы разработки

Бизнес-модель проекта. Схема монетизации

Этапы и содержание работ проекта

Команда проекта и функциональные роли участников проекта

Экономическое обоснование проекта

Риски проекта

Цитированные источники

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

ПК-11 - готовность к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека;

ПК-12 - способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
Знать: основы организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и физиологических процессов и явлений, происходящих в	Отсутствие знаний	Наличие грубых ошибок в основном материале	Знание основного материала с рядом негрубых ошибок	Знание основного материала с рядом заметных погрешностей	Знание основного материала с незначительными погрешностями	Знание основного материала без ошибок и погрешностей	Знание основного и дополнительного материала без ошибок и погрешностей

клетке человека							
Уметь: использовать приемы организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Полное отсутствие умений	Отсутствие умений использовать приемы организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Умение задумать, спланировать и осуществить приемы организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека при наличии существенных ошибок	Умение задумать, спланировать и осуществить приемы организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека при наличии незначительных ошибок	Умение задумать, спланировать и осуществить приемы организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека с небольшими недочетами	Умение безошибочно задумать, спланировать и осуществить приемы организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Умение в совершенстве задумать, спланировать и осуществлять приемы организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека
Владеть: приемами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Полное отсутствие навыков	Отсутствие навыков владения основными приемами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Наличие минимальных навыков владения приемами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Посредственное владение основными подходами, методами и приемами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Достаточное владение основными подходами, приемами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Хорошее владение основными подходами, методами и приемами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Всестороннее владение основным и подходами и методами и приемами организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических процессов и явлений, происходящих в клетке человека

							в и явлений, происход ящих в клетке человека
Знать методы оценки технологии как основного ресурса для создания нового продукта; этапы развития инновационного проекта; методы и способы защиты интеллектуальной собственности лежащей в основе инновационного проекта; методы анализа и оценки потребителей инновационного продукта или технологии; средства и способы продвижения продукта; теоретические основы проектирования, оценки и реализации инвестиционных проектов, а также прогнозирования экономических и социальных эффектов от реализации проектов инновационного бизнеса в сфере биотехнологий и здравоохранения; ключевые показатели эффективности проекта; методику построение качественных презентаций для инновационных проектов	Отсутств ие знаний	Наличие грубых ошибок в основном материале	Знание основного материала с рядом негрубых ошибок	Знание основного материала с рядом заметных погрешносте й	Знание основного материала с незначительн ыми погрешностя ми	Знание основного материала без ошибок и погрешност ей	Знание основног о и дополнит ельного материал а без ошибок и погрешно стей
Уметь задумать, спланировать и осуществить процесс управления развитием инновационного	Полное отсутств ие умений	Отсутствие умений задумать, спланировать и осуществить процесс	Умение задумать, спланировать и осуществить процесс управления	Умение задумать, спланировать и осуществить процесс управления	Умение задумать, спланировать и осуществить процесс управления	Умение безошибочн о задумать, спланироват ь и осуществить процесс	Умение в совершен стве задумать, спланиро вать и осуществ

бизнеса; практическими навыками предоставления информации в наиболее доступной и информативной форме для заинтересованных в реализации проекта возможных инвесторов		оценки потребительских сегментов; методами оценки эффективности инновационного бизнеса; практическими и навыками предоставления информации в наиболее доступной и информативной форме для заинтересованных в реализации проекта возможных инвесторов	ресурса; методами оценки потребительских сегментов; методами оценки эффективности инновационного бизнеса; практическими навыками предоставления информации в наиболее доступной и информативной форме для заинтересованных в реализации проекта возможных инвесторов	потребительских сегментов; методами оценки эффективности инновационного бизнеса; практическими и навыками предоставления информации в наиболее доступной и информативной форме для заинтересованных в реализации проекта возможных инвесторов	потребительских сегментов; методами оценки эффективности инновационного бизнеса; практическими и навыками предоставления информации в наиболее доступной и информативной форме для заинтересованных в реализации проекта возможных инвесторов	методами оценки потребительских сегментов; методами оценки эффективности инновационного бизнеса; практическими навыками предоставления информации в наиболее доступной и информативной форме для заинтересованных в реализации проекта возможных инвесторов	оценки коммерческого потенциала интеллектуального ресурса; методами оценки потребительских сегментов; методами
Шкала оценок по проценту правильно выполненных заданий	0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-90%	91-99%	100%

6.2.Описание шкал оценивания

Промежуточная аттестация осуществляется в форме курсового проекта.

Шкала оценивания курсового проекта:

Оценка	Критерии (требования)
«Отлично»	Исчерпывающее владение материалом, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений, твёрдое знание основных положений дисциплины, умение применять концептуальный аппарат при анализе актуальных проблем. Курсовой проект принят практически без замечаний.
«Хорошо»	Достаточно полные знания программного материала, правильное понимание сути вопросов, знание определений, умение формулировать тезисы и аргументы. Курсовой проект принят без существенных замечаний.
«Удовлетворительно»	Фрагментарные знания, расплывчатые представления о предмете. Ответ содержит как правильные утверждения, так и ошибки, возможно, грубые. Испытуемый плохо ориентируется в учебном материале, не может устранить неточности в своем ответе даже после наводящих вопросов. Курсовой проект принят с небольшими замечаниями.
«Неудовлетворительно»	Полное непонимание смысла проблем, не достаточно полное владение терминологией. Курсовой проект не подготовлен или не принят.

6.3. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка качества подготовки курсового проекта происходит по результатам подготовки письменной работы и защиты в виде 7-минутной презентации. Презентация готовится с использованием средств MS PowerPoint. Во время презентации выступает каждый участник микрогруппы. При оценке защиты курсового проекта учитываются следующие основные критерии:

- уровень теоретических знаний (подразумевается не только формальное воспроизведение информации, но и понимание предмета, которое подтверждается правильными ответами на дополнительные, уточняющие вопросы);
- умение использовать теоретические знания при анализе конкретных проблем, ситуаций;
- владение методологией дисциплины при разработке проекта;
- умение использовать информационные технологии при работе над курсовым проектом;
- качество изложения материала, то есть обоснованность, четкость, логичность ответа, а также его полнота;
- способность устанавливать внутри- и межпредметные связи,
- оригинальность мышления, творческий подход.

Критерии выставления оценок за курсовой проект представлены в п. 6.2.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для промежуточной аттестации сформированности компетенции

Тематика курсового проекта формулируется обучающимися самостоятельно в ходе проведения «мозгового штурма» на тему «Инновационный способ решения выбранной проблемы».

Для разработки этапов проекта обучающиеся выполняют задания в форме ответов на вопросы.

К разделу «Цели проекта»:

Определить тип инновации, лежащей в основе разработки курсового проекта

Определить, что будет являться результатом проекта.

Подобрать способы защиты результатов интеллектуальной деятельности в ходе выполнения проекта.

Определить положение проекта в системе жизненного цикла.

Провести планирование стратегических целей проектов по методике SMART.

Определить видение и миссию проекта.

К разделу «Проблематика проекта»:

Почему потенциальные клиенты не удовлетворены сейчас на 100%?

Портрет потребителя инновации и портрет клиента?

Какие проблемы и вызовы перед ними стоят?

К разделу «Рыночные перспективы разработки»:

Провести сегментирование рынка разработки. выбрать целевые сегменты.

В чём заключается уникальное предложение для покупателя продукта/услуги?

Что есть основа конкурентных преимуществ?

Каков объём этих рынков в натуральном и денежном выражении (лучше рассмотреть и отечественный и зарубежный рынки)?

Каковы темпы роста этих сегментов?

К разделу «Бизнес-модель проекта. Схема монетизации»:

Сколько и как готовы платить покупатели?

Как Ваши клиенты узнают о вас?

Что Вы планируете делать для продвижения продукта?

Какие стратегические партнёры могут Вам в этом помочь?

Как Вы планируете организовать дистрибуцию?

Какие каналы продаж Вы планируете использовать?

К разделу «Этапы и содержание работ проекта»:

Провести декомпозицию целей проекта до уровня задач и отдельных работ.

Провести календарное планирование. Составить диаграмму Ганта, с учетом порядка следования работ.

Определить вехи проекта.

Составить ресурсный план проекта.

К разделу «Команда проекта и функциональные роли участников проекта»:

Определить основных участников проекта

Описать компетенции участников проекта.

Составить календарный план привлечения участников проекта по мере реализации проекта.

Рассчитать затраты на оплату труда участников проекта.

К разделу «Экономическое обоснование проекта»:

Что необходимо для реализации проекта?

На что планируется потратить деньги?

Определить размер запрашиваемых инвестиций и возможные источники.

Составить бюджет расходов и доходов проекта.

Рассчитать NPV проекта.

Определить точку окупаемости затрат.

К разделу «Риски проекта»:

Провести мозговой штурм по определению рисков проекта

Систематизировать риски проекта

Обозначить пути решений при наступлении рисков

Что планируется сделать для контроля этих рисков?

6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

1. Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утверждённое приказом ректора ННГУ от 29.12.2017 г. № 630-ОД.

2. Положение о фонде оценочных средств, утверждённое приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 г. № 247-ОД.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Ангелова О.А, Кравченко В.С., Половинкина Е.О., Прохорова М. В., Чепьюк О.Р. Проектирование инновационного бизнеса: Учебно-методический комплекс– Н.Новгород: ННГУ, 2013. – 61 с. Режим доступа: <http://www.phd.unn.ru/ppoumm/umm/pib/pib.pdf>.

2. Антонец В.А., Нечаева Н.В., Рунова Е.В., Абубакирова К.Н., Суркова А.С., Левчук И.В. Режим доступа: [//www.unn.ru/pages/e-library/publisher_db/files/70/osnovi_innovac_deyatelnosti.pdf](http://www.unn.ru/pages/e-library/publisher_db/files/70/osnovi_innovac_deyatelnosti.pdf).

3. Бедный А.Б. Основы организации университетского трансфера знаний: Учебно-методическое пособие – Н.Новгород: ННГУ, 2010. –40 с. Режим доступа: http://www.unn.ru/books/met_files/ump_transfer.doc.

б) дополнительная литература:

Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт разработчика [Электронный ресурс] / В.В. Ильин - М. : Агентство электронных изданий "Интермедиатор", 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785845913388.html>

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://pmi.ru/>
 2. <http://www.pmi.org/>
 3. <http://www.projectmanagement.ru>
 4. <http://www.fips.ru>
 5. www.uspto.gov
 6. <http://www.nant.ru>
 7. <http://vocable.ru/dictionary>
- ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: www.znanium.com.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование – проектор, ноутбук, экран). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»; и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности **30.05.02 Медицинская биофизика**.

Автор _____ к.б.н., доц. кафедры биохимии и физиологии Е.О. Половинкина

Рецензент(ы) _____ зав. каф. правового обеспечения экономической и инновационной деятельности ИЭП, проф., д.э.н. Плехова Ю.О.

Заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии _____ д.б.н., проф. А.С. Корягин

Программа одобрена на заседании методической комиссии Института биологии и биомедицины от «30» августа 2020 года, протокол № 14.