

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
М.В.ЛОМОНОСОВА»**

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан экономического факультета МГУ

профессор _____ А.А.Аузан

«___» _____ 2023 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БИМЕДИЦИНА

Уровень высшего образования:

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки:

38.04.02. МЕНЕДЖМЕНТ

Форма обучения:

ОЧНАЯ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией экономического факультета
(протокол № _____, дата)

Москва 2023

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки магистратуры **38.04.02. Менеджмент**

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 28 декабря 2020 года, протокол №7

Год (годы) приема на обучение: 2023 и последующие

1. Место и статус дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки магистра

Статус дисциплины: *вариативная*

Триместр: 4

2. Входные требования (реквизиты) для освоения дисциплины

Для успешного освоения данного курса требуются знания и умения, полученные в следующих дисциплинах:

— **Биологические основы биотехнологических процессов**

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности	УК-1.И-1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	УК-1.И-1.3-1. Знает методику постановки цели и определения способов ее достижения УК-1.И-1.У-1. Умеет определить суть проблемной ситуации и этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов УК-1.И-1.У-2. Умеет осуществлять сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.
	УК-1.И-2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации.	УК-1.И-2.У-1. Умеет оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации, работать с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.И-2.У-2. Умеет находить решение проблемной ситуации на основе действий, эксперимента и опыта.

		УК-1.И-2.У-3. Умеет определить возможные варианты решения проблемной ситуации на основе анализа причинно-следственных связей.
	УК-1.И-3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, предвидя результат каждого из них.	УК-1.И-3.У-1. Умеет осуществить и аргументировать выбор стратегии по решению проблемной ситуации, понимая преимущества и недостатки выбранной стратегии. УК-1.И-3.У-2. Умеет разработать план действий по решению проблемной ситуации, определяя и оценивая практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации.
ПК-1. Способен проводить научные исследования (эксперименты, наблюдения) и разработки в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем.	ПК-1.И-1. Выявляет и формулирует актуальные научные проблемы.	ПК-1.И-1.3-1. Знает актуальные проблемы в выбранной предметной/профессиональной областях. ПК-1.И-1.У-1. Умеет формулировать тему научного исследования, отражающую актуальную проблему в выбранной предметной/профессиональной областях. ПК-1.И-1.У-2. Умеет приводить аргументы и обоснования, подтверждающие актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы исследования.
	ПК-1.И-2. Использует количественные и качественные методы для проведения научных исследований.	ПК-1.И-2.3-1. Знает количественные и качественные методы проведения научных исследований. ПК-1.И-2.3-2. Знает особенности и ограничения научный исследований, выполненных с использованием различных количественных и качественных методов. ПК-1.И-2.У-1. Умеет самостоятельно или в

		команде проводить научные исследования для управления бизнес-процессами, используя качественные и количественные методы.
"ПК-2. Способен проектировать/разрабатывать планы и методические программы исследования, самостоятельно разрабатывать инструментарий и определять теоретико-методологическую основу исследования.	"ПК-2.И-1. Проводит самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой.	ПК-2.И-1.3-1. Знает основные этапы и актуальные методы исследования в выбранной предметной области. ПК-2.И-1.У-1. Умеет формулировать целевые установки, гипотезы и вопросы исследования. ПК-2.И-1.У-2. Умеет проектировать, разрабатывать и корректировать программу исследования, позволяющую тестировать гипотезы исследования и находить ответы на исследовательские вопросы.
	"ПК-2.И-2. Определяет теоретическую базу исследования, выбирает методологию и разрабатывает инструментарий сообразно поставленным задачам.	ПК-2.И-2.3-1. Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений в сфере профессиональной деятельности. "ПК-2.И-2.У-2. Умеет корректно выбирать методы и инструменты для решения сформулированной исследовательской проблемы.
"ПК-3. Способен обобщать и представлять научные результаты в рамках отдельного исследования	"ПК-3.И-1. Представляет результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада	ПК-3.И-1.3-1. Знает актуальные требования к структуре основных форм представления результатов исследования, в том числе научного отчета, статьи и доклада. ПК-3.И-1.У-1. Умеет представлять результаты научно-исследовательской деятельности в устной и письменной форме в

		профессиональном сообществе.

4. Объем дисциплины по видам занятий

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы: 108 академических часов, из которых 52 академических часа составляет контактная работа с преподавателем, 56 академических часов составляет самостоятельная работа магистранта.

5. **Формат обучения** очная, с использованием обучающей среды On.Econ

6. **Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий**

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>				Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>			
		Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Изучение литературы и подготовка д/з и кейсов	Подготовка группового проекта		Всего
Тема 1. Здоровье человечества. Общий обзор мирового и российского рынка медицинских препаратов и услуг.	11	3	1	1	5	0	4		4
Тема 2. Современные подходы к забору, транспортировке биоматериалов и их анализу	13	3	1	1	5	2	4		6

Тема 3. Заболевания сердечно-сосудистой системы. Гипертония. Инсульты. Диагностика и лечение.	10	4	1	2	7	4	1		5
Тема 4. Воспаление. Иммунодефициты. Реакции гиперчувствительности. Аутоиммунные заболевания. Вакцины и сыворотки. Новые подходы.	14	4	1	1	6	4	4		8
Тема 5. Микробиом. Формирование и изменение микробиома в онтогенезе.	14	4	1	1	6	4	4		8
Тема 6. Боль и обезболивание.	11	2	1	2	5	2	4		6
Тема 7. Современные подходы к лечению заболеваний опорно-двигательного аппарата. Стоматология.	13	4	2	1	7	3	4		7
Тема 8. Регенерация как процесс морфологической целостности биологических систем.	14	4	2	1	7	4	4		8
Промежуточная аттестация _____ (проверочная работа и защита проектов)	4					4			
Итого	108	52				56			

Краткое содержание тем дисциплины

Тема 1. Здоровье человечества. Общий обзор мирового и российского рынка медицинских препаратов и услуг.

Факторы здоровья и факторы риска развития заболеваний. Основные группы заболеваний и причины смертности. Какие задачи ставит перед собой медицина, возможно ли обеспечить человеку бессмертие. От чего зависит здоровье человека, какие существуют основные группы заболеваний. Факторы здоровья и факторы риска развития заболеваний. Наиболее востребованные группы лекарственных препаратов. Новые подходы к доставке и подбору лекарственных препаратов: наномедицина, персонализированная медицина.

Тема 2. Современные подходы к забору, транспортировке биоматериалов и их анализу.

Представление о гомеостазе. Внутренняя среда организма. Представление о взаимодействии различных систем органов и их вкладе в показатели гомеостаза. Регуляция постоянства внутренней среды организма. Основные показатели гомеостаза. Промышленные технологии, обеспечивают адекватность анализа биоматериалов. Основные технологии лабораторных исследований биоматериалов.

Тема 3. Заболевания сердечно-сосудистой системы. Гипертония. Инсульты. Диагностика и лечение.

Медицинские технологии исследования работы сердца и сосудов. Сосуды и кровоток. Заболевания аорты и ее ветвей: основные типы и диагностика. Оперативное лечение (протезирование, перспективы использования тканевой инженерии). Атеросклерозы и тромбозы: генез, современные методы диагностики, лечения и профилактики. Гипертония и инсульты. Участие кровеносной, дыхательной и выделительной систем в поддержании гомеостаза на примере регуляции артериального давления. Фармакологические стратегии контроля кровяного давления.

Тема 4. Воспаление. Иммунодефициты. Реакции гиперчувствительности. Аутоиммунные заболевания. Вакцины и сыворотки. Новые подходы.

Общее представление о работе иммунной системы. Поликлональные антитела. Гибридомы; моноклональные антитела и их значение. Первичная иммунологическая недостаточность. Методы лечения первичных иммунодефицитов; перспективы использования генной терапии. Вторичные иммунодефициты - приобретенные и индуцированные. Гиперчувствительность 1-го (немедленного) типа. Основные аллергены. Диагностика аллергии и ее лечение: десенсибилизирующая терапия, антигистаминные препараты, кромогликаты, НПВС, антитела к IgE и др. Гиперчувствительность 2-го типа. Резус-конфликт и его профилактика. Связывание лекарственных препаратов белками организма (гаптенизация). Гиперчувствительность 3-го и 4-го типа: отложение иммунных комплексов и его причины; гранулемы. Аутоиммунные заболевания: органо-специфические и неспецифические. Тиреоидиты. Молекулярная мимикрия возбудителей заболеваний. Ревматоидный артрит. Рассеянный склероз. Миастения. Диагностика и лечение аутоиммунных заболеваний. Глюкокортикоиды. Иммуносупрессоры. Основные типы вакцин. Причины неэффективности вакцинации в случае некоторых заболеваний. Адъюванты. Пассивная иммунизация, сыворотки.

Тема 5. Микробиом. Формирование и изменение микробиома в онтогенезе. Разработка пробиотиков и пребиотиков.

Тема 6. Боль и обезбоживание. Возникновение боли как сигнал о нарушении в работе организма. Механизм возникновения боли. Рынок анальгетиков и противовоспалительных препаратов. Медицинские технологии при лечении боли.

Тема 7. Современные подходы к лечению заболеваний опорно-двигательного аппарата. Стоматология.

Артриты: разнообразие типов, лечение и профилактика. Протезирование суставов. Современные стратегии лечения переломов костей. Остеопорозы: генез, методы диагностики, лечения и профилактики. Современные технологии в стоматологии.

Тема 8. Регенерация как процесс морфологической целостности биологических систем. Кожа и мышцы. Тканевая инженерия. Представление о трансплантации тканей. Коммерциализация биотехнологических разработок.

7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине

7.1. Примеры оценочных средств:

Результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств
УК-1.И-1.3-1. Знает методику постановки цели и определения способов ее достижения. УК-1.И-1.У-1. Умеет определить суть проблемной ситуации и этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов. УК-1.И-1.У-2. Умеет осуществлять сбор, систематизацию и критический анализ информации при	Индивидуальная письменная работа (задание). Анализ конкретной ситуации/Кейс-анализ. Представление и защита проекта

рассмотрении фармакодинамики и фармакокинетики конкретного препарата выделять наиболее значимые механизмы его эффектов, оценивать возможности побочного действия и взаимодействия с другими лекарствами УК-1.И-2.У-1. Умеет оценивать адекватность и достоверность информации о встречаемости наиболее значимых групп заболеваний и причин смертности в различных регионах мира и России, различных возрастных группах, в связи с экологическими, экономическими, политическими факторами и т.д. о проблемной ситуации, работать с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.И-2.У-2. Умеет находить решение проблемной ситуации, обнаруживать, стабильно отслеживать и в ходе дальнейшей профессиональной деятельности учитывать тенденции, характерные для наиболее бурно развивающихся сегментов современного медицинского и фармацевтического рынка. УК-1.И-2.У-3. Умеет собирать статистические материалы, анализировать и прогнозировать состояние уже существующего фармацевтического рынка и рынка медицинских услуг, динамику спроса, проявления конкурентной борьбы, ценовую политику и т.п. УК-1.И-3.У-1. Умеет осуществить и аргументировать выбор стратегии по решению проблемной ситуации, понимая преимущества и недостатки выбранной стратегии. УК-1.И-3.У-2. Умеет разработать план действий по решению проблемной ситуации, принимать управленческие решения в инновационной деятельности в профессиональной сфере, применяя современные методы сбора, обработки и анализа данных о рынке биотехнологий.	(индивидуальный /групповой).
ПК-1.И-1.3-1. Знает актуальные проблемы, тренды и перспективные технологии фармацевтического рынка и рынка медицинских услуг. ПК-1.И-1.У-1. Умеет формулировать тему научного исследования, отражающую актуальную проблему на фармацевтическом рынке и рынке медицинских услуг. ПК-1.И-1.У-2. Умеет приводить аргументы и обоснования, подтверждающие актуальность, теоретическую и практическую значимость выбранного направления на фармацевтическом рынке и рынке медицинских услуг. ПК-1.И-2.3-1. Знает современные методы сбора, обработки и анализа данных для принятия управленческих решений, создания инноваций и развития инновационного бизнеса на фармацевтическом рынке и рынке медицинских услуг. ПК-1.И-2.3-2. Знает особенности и ограничения научных исследований, выполненных с использованием различных количественных и качественных методов. ПК-1.И-2.У-1. Умеет самостоятельно или в команде проводить научные исследования для	Индивидуальная письменная работа (задание). Анализ конкретной ситуации/Кейс-анализ. Представление и защита проекта (индивидуальный /групповой).

управления бизнес-процессами, используя качественные и количественные методы в области инновационного бизнеса на фармацевтическом рынке и рынке медицинских услуг .	
ПК-2.И-1.3-1. Знает основные этапы и актуальные методы исследования и современные управленческие подходы в сфере разработки и применения лекарственных средств для лечения конкретных заболеваний ПК-2.И-1.У-1. Умеет формулировать целевые установки, гипотезы и вопросы исследования. ПК-2.И-1.У-2. Умеет проектировать, разрабатывать и корректировать программу исследования, позволяющую тестировать гипотезы исследования и находить ответы на исследовательские вопросы. ПК-2.И-2.3-1. Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области инновационного бизнеса на фармацевтическом рынке и рынке медицинских услуг. ПК-2.И-2.У-2. Умеет корректно выбирать методы и инструменты для решения сформулированной исследовательской проблемы.	Анализ конкретной ситуации/Кейс-анализ. Представление и защита проекта (индивидуальный /групповой).
ПК-3.И-1.3-1. Знает актуальные требования к структуре основных форм представления результатов исследования, в том числе научного отчета, статьи и доклада. ПК-3.И-1.У-1. Умеет представлять результаты научно-исследовательской деятельности в устной и письменной форме в профессиональном сообществе.	Представление и защита проекта (индивидуальный /групповой).

7.2. Критерии оценивания (баллы) по дисциплине:

Виды оценочных средств	Баллы
Активность участия в дискуссиях на занятиях, включая представление текущих результатов группового проекта.	макс. 50
Выполнение домашних заданий (упражнения, минипроекты, кейсы и т.д.).	макс. 30
Выполнение обязанностей (функциональной роли) в проектной команде группового проекта.	макс. 20
Представление и защита группового проекта.	макс. 30
Индивидуальная письменная работа (задание).	макс. 20
Итого	150

7.3. Оценка по дисциплине выставляется, исходя из следующих критериев:

Оценка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Отлично	127,5	150,0
Хорошо	97,5	127,0
Удовлетворительно	60,0	97,0
Неудовлетворительно	0,0	59,5

Примечание: в случае, если магистрант за триместр набирает менее 20% баллов от максимального количества по дисциплине, то уже на промежуточном контроле (и далее на пересдачах) действует следующее правило сдачи: «магистрант может получить только оценку «Удовлетворительно», и только если получит за промежуточный контроль, включающий весь материал дисциплины, не менее, чем 85% от баллов за промежуточный контроль».

7.4. Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения:

— Тестирование/ вопросы для блиц-опросов

1. В чем состоят методы аорто-коронарного шунтирования и баллонной ангиопластики?
2. Какова корреляция между ЛПНП и атеросклерозом?
3. Какие первоочередные диагностические мероприятия при подозрении на тромбоз необходимо провести?
4. Способы измерения АД
5. Механизмы действия препаратов, назначаемых при гипертонии
6. Когда показано использование тромболитической терапии?
7. В чем состоят основные методы хирургического вмешательства при тромбозах?
8. Почему провоцируют язву нестероидные противовоспалительные препараты?

— Кейсы

Пример. Предпочтение/непереносимость алкоголя – наследственные или приобретенные качества?

Чем по вашему мнению обусловлены алкогольные предпочтения в разных странах: этническими, культурными особенностями практики употребления или экономическими причинами? Разработать проекты для получения финансирования:

- На биотехнологические исследования по поиску мер коррекции на генном уровне?
- На психолого-психиатрические исследования разработки новых методов терапии
- На разработку социально-экономических мер борьбы с алкоголизмом

— Подготовка минипроектов (примеры тем)

1. Аспирин

2. Анальгин, спазган, спазмалгон
3. Парацетамол, «смеси»: ТераФлю и т.п.
4. ЦОГ-2 блокаторы
5. Местные анестетики (лидокаин и др.)
6. Супрастин, димедрол
7. Кларитин, цетрин
8. Ибупрофен
9. Диклофенак
10. Промедол, трамадол

7.5. Методические рекомендации и требования к выполнению заданий:

Задания, предлагаемые магистрантам, позволяют закрепить приобретенные знания, выработать умения в сфере продакт-менеджмента и должны выполняться в соответствии с требованиями/рекомендациями, сформулированными в учебных материалах курса, в том числе размещенными на op.econ.

8. Ресурсное обеспечение

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

- Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. - Молекулярная биология клетки. – М.: Мир, 1994. - Т.3. – 504с.
- Гайтон А.Г., Холл Дж.Э. Медицинская физиология. – М.: Логосфера, 2008. – 1273с.
- Начала физиологии / Под ред. Ноздрачева А.Д., – СПб.: Лань, 2002. – 1088с.
- Патофизиология (в 2-х томах) / Под ред. Новицкого В.В., Гольдберга Е.Д., Уразовой О.И., - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – Т. 1. - 848 с., Т.2. - 640 с.
- Ярилин А.А. Иммунология. - М.: ГЭОТАР, 2021. – 752с.
- Егорова Т.Н. Биотехнология. – М.: Академия, 2003. – 208с.

Дополнительная литература:

Физиология человека (в 3-х томах). / Под. ред. Шмидта Р., Тевса Г., – М.: Мир, 2019. - Т.1 - 323с., Т.2 - 314с.; Т.3 - 228с.
Галактионов В.Г. Иммунология. – М.: МГУ, 1998. – 480с.
Плейфер Дж. Наглядная иммунология. - М.: ГЭОТАР, 1999. – 96с.
Глик Б., Пастернак Дж. М. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. - М.: Мир, 2002. – 589с.
Рабсон А., Ройт А., Делвз П. Основы медицинской иммунологии. М.: Мир, 2006. – 320с.

8.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

— Microsoft Office

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

— Институциональная подписка ЭФ МГУ

8.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

Отечественные и зарубежные журналы и библиографические базы данных, доступные через Интернет
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

8.5. Описание материально-технической базы

мультимедийная аудитория с проектором и компьютером для проведения занятий;
наличие доски для письма маркером.

9. Язык преподавания:

русский

10. Преподаватель (преподаватели):

Манченко Дарья Михайловна – кандидат биологических наук, снс кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ.

11. Разработчики программы:

Манченко Дарья Михайловна – кандидат биологических наук, снс кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ.