

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
Химический факультет

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана химического факультета,
Чл.-корр. РАН, профессор



/С.Н. Калмыков/

«05» июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инновационные технологии и экономика

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки (специальность):

14.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль) ОПОП:

Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза

Форма обучения:

очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией факультета
(протокол №1 от 04.02.2019)

Москва 2019

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» (программа магистратуры) в редакции приказа МГУ от 01 июля 2019 г., №842.

Год (годы) приема на обучение 2019/2020, 2020/2021

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП: вариативная часть ООП, блок ПД.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников). Соответствие результатов обучения по данному элементу ОПОП результатам освоения ОПОП (в форме компетенция – индикатор - ЗУВ) указано в Общей характеристике ОПОП.

Компетенция	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-2.М Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: перспективы по трудоустройству химиком в России, требования, которые предъявляются в компаниях к сотрудникам, особенности российского бизнеса. Уметь: планировать свое карьерное развитие, составлять индивидуальную образовательную программу, самостоятельно осваивать недостающие рабочие навыки. Владеть: навыками к непрерывному обучению в течение всей жизни
ОПК-4.М Способность защищать и коммерциализировать права на объекты интеллектуальной собственности	Владеть: навыками работы с интеллектуальной собственностью, навыками администрирования проектов и оформления договорной документации Знать: методики проведения патентных исследований с использованием открытых и коммерческих интернет-ресурсов, алгоритм действий для защиты интеллектуальной собственности Уметь: пользоваться различными открытыми источниками для поиска научно-технической информации и проведения аналитических, в том числе и маркетинговых исследований.
ОПК-5.М Способность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: основные принципы руководство командой научно-технологического проекта Уметь: распределять задачи между сотрудниками, ставить цели, планировать сроки, формировать индивидуальные задания для сотрудников Владеть: основными навыками менеджера
ПК-12.М Способность к проведению маркетинговых исследований и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции	Владеть: навыками информационно-аналитической деятельности Знать и понимать подходы к работе в стартапе Знать: формы собственности и способы структурирования сделок Уметь: создать финансовую модель по предоставленному шаблону Владеть: базовыми навыками создания финансовой модели проекта Владеть: методами отработки бизнес-моделей на примере кейсов, подготовленных обучающимися
ПК-13.М Способность разрабатывать поэтап-	Знать: базовые основы управления проектами, основные стадии проектов НИОКР,

ные планы работ, распределять задания для исполнителей, принимать частные управленческие решения с учетом имеющихся человеческих и материальных ресурсов, требований к производимой продукции	базовые основы маркетинга, управления рисками, финансового моделирования в применении к проектам НИОКР, основы договорной документации, основные этапы жизненного цикла технологии и/или продукта Уметь: планировать проекты НИОКР, разрабатывать техническое задание и план-график работ
---	---

3. Объем дисциплины (модуля) составляет **3** зачетные единицы, всего **108** часов, из которых **73** часа составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (21 часов - занятия лекционного типа, 42 часов – занятия семинарского типа, 4 часа – групповые консультации, 4 часа – текущий контроль успеваемости в виде НПК, 2 часа - промежуточная аттестация), **35** часов составляет самостоятельная работа магистранта.

4. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия.

знать: базовые основы экономики, химию в пределах программ 1-4 курса

уметь: работать в программах Word, Excel и Powerpoint MS Office, или их аналогах

владеть (иметь навыки): иметь навыки работы в лаборатории, научной работы, базовые навыки планирования научных проектов, поиска научно-технической литературы.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических 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), часы из них	Самостоятельная работа обучающегося, часы из них

		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефе- ратов и т.п.	Всего
Раздел 1. Основы технологического предпринимательства	43	10	21	2			33			10
Раздел 2. Коммерциализация научных разработок	45	11	21	2			34			11
Научно-практическая конференция	18					4	4			14
Промежуточная аттестация <u>зачет</u>	2					2	2			
Итого	108	21	42	4		6	73			35

Раздел	Темы занятий
Раздел 1. Основы технологического предпринимательства	<p>Как ученому заработать на своих открытиях. Мотивационный мастер-класс. Ради чего стоит заниматься наукоемким бизнесом. С чего начинать. Какие модели заработка есть. Обзор экосистемы инноваций в РФ</p> <p>Как ученому заработать на интеллектуальной собственности (IP). IP и ее виды. Объект и субъект права. Разбор модельной ситуации</p> <p>Что такое старт-ап. Эффективные подходы к старту бизнеса. Bootstrapping. Базовые подходы к развитию проекта без инвестиций. Spin off компетенции старшего партнера + драйв предпринимателя. Гос поддержка. Брать или не брать гранты+другие инструменты поддержки.</p> <p>Бизнес-модель Canvas Канва бизнес-модели (Остервальдер) + практикум по бизнес-модели</p> <p>Игра Снежинка. Как научить методике Customer Development за 90 мин.</p> <p>Финансовое моделирование. Базовые принципы, ключевые индикаторы</p> <p>Основы предпринимательского права</p> <p>Формирование навыков «правильной» презентации</p>
Раздел 2. Организация и сопровождение проектов	<p>Основные понятия (инновации, типы инноваций, открытые и закрытые инновации, воронка коммерциализации проектов, жизненный цикл технологии, цепочки создания ценности, риски инновационных проектов)</p> <p>Основы управления инновационными проектами</p> <p>Введение в интеллектуальную собственность</p>

	Управление инновациями в корпорациях Введение в технологический маркетинг Введение в технологический PR Создание малой инновационной компании. Жизненный цикл компании. Трансфер технологий и технологическое брокерство Элементы финансового моделирования. Привлечение инвестиций.
--	---

6. Образовательные технологии (отметить если применяется электронное обучение и дистанционные технологии).

- дискуссии,
- круглые столы,
- кейсы на основе реальных примеров из жизни различных химических компаний в России,
- использование средств дистанционного сопровождения учебного процесса.

7. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы.

Магистрантам предоставляется программа курса, план занятий, электронные варианты лекций, перечень вопросов к зачету и перечень тем рефератов. По теме каждой лекции указывается материал в источниках из списков основной и вспомогательной литературы, а также из интернет-ресурсов.

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Со всех компьютеров МГУ организован доступ к полным текстам научных журналов и книг на русском и иностранных языках. Доступ открыт по IP-адресам, логин и пароль не требуются: <http://nbmgu.ru/>

Основная литература

1. С. Бланк, Б. Дорф. Стартап. Настольная книга основателя. Москва: Альпина Пабlishер. 2012, ISBN: 978-5-9614-2809-4
2. Д. Сазерленд. Scrum. Революционный метод управления проектами. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2016, ISBN: 978-5-00057-722-6
3. Г. Кавасаки. Стартап. Москва: Альпина Бизнес Букс. 2010, ISBN: 978-5-904522-41-4
4. Инновационный менеджмент. Учебник для академического бакалавриата. Под ред. С.В. Мальцевой. Москва, Юрайт, 2015

Дополнительная литература

1. А.И. Каминка. Основы предпринимательского права. Москва: Зерцало, 2008, ISBN: 5-8078-0162-3
2. В. И. Мухопад. Коммерциализация интеллектуальной собственности. Москва: МАГИСТР ИНФРА-М, 2010. ISBN 978-5-9776-0-69-6
3. Ш. Беннинга. Финансовое моделирование с использованием Excel. 2-е издание. Москва: Вильямс
4. В.И. Мухопад. Коммерциализация интеллектуальной собственности. Москва. Магистр. Инфра-М. 2010
5. Роб Фитцпатрик. Спроси маму: Как общаться с клиентами и подтвердить правоту своей бизнес-идеи, если все кругом врут? Издательские решения, 2015.
6. Эрик Рис. Бизнес с нуля. Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели. Альпина Паблишер, 2018.
7. Онлайн-курс А. Рожнова на сайте openedu.ru: Управление интеллектуальной собственностью - основы для инженеров.

- Перечень используемых информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):

Используются следующие технологии: лекции-демонстрации, интерактивные лекции, деловые кейсы.

- Описание материально-технической базы.

Для проведения курса необходимы:

Аудитория на 40-50 мест

Флип-чарт с маркерами или доска с маркерами

Проектор

9. Язык преподавания - русский

10. Преподаватели.

Иван Афанасов., к.х.н., в.н.с., afanasovivan@gmail.com

Алина Акиньшина, СОО Онлайн-патент, патентное бюро, резидент SK

Василий Петреченко, к.э.н, доцент Экономического ф-та МГУ, зам ген директора НП МГУ

Роман Янковский, Юридический ф-т МГУ

Бородина Ирина Борисовна, к.х.н., руководитель проектов Дирекции научно-технической деятельности в энергетике ООО «Эн+ Менеджмент», Группа компаний En+

Фонды оценочных средств, необходимые для оценки результатов обучения

Образцы оценочных средств для текущего контроля усвоения материала и промежуточной аттестации - экзамена. На экзамене проверяется достижение промежуточных индикаторов компетенций, перечисленных в п.2.

Образцы оценочных средств для текущего контроля усвоения материала.

Практические контрольные задания:

Каждому учащемуся необходимо:

Определить среднесрочные личные цели развития (на 5-10 лет)

Сформулировать гипотезу о том, как он заработает на своих открытиях или на открытиях своей лаборатории.

Каждой лаборатории:

Сделать гипотезу о том, как каждый студент из лаборатории заработает на IP, созданной в своей лаборатории, и гипотезу о том, как корректно учесть интересы всех сторон (хим ф-т МГУ, зав лаб, зав каф)

Каждой лаборатории – предложить минимум 1 spin off от крупной компании в отрасли, ценностное предложение в котором создано в лаборатории, где студент делает диплом.

Мотивация – 2 spin off с лучшим предложением будут рассмотрены на семинаре по бизнес-модели

Групповая работа: привязка проекта к канве бизнес-модели Остервальда

Рассмотрение 2 spin off с лучшим предложением будут рассмотрены на семинаре по бизнес-модели

Дома освоить методы оценки рынка TAM, SAM SOM и подготовить анализ рынка

Подготовить финансовую модель на проект лаборатории

2. Задание к зачету

Каждая лаборатория представляет проект. В презентации проекта следует отразить:

- проблему клиента,
- ЦП для клиента,
- суть технологии/решения,
- рынок
- роль каждого студента в проектной группе и четкое понимание, как он реализует себя в проекте и на чем зарабатывает.

При выставлении зачет по курсу учитываются результаты, полученные при освоении каждого из разделов курса. Студент, получивший зачет по обоим разделам, получает общий зачет по курсу. В случае наличие зачет только по одной части курса, выставляется общая оценка «незачет».

Раздел 1. На зачете студент должен представить, как он будет зарабатывать на своем открытии/открытии лаборатории. Зачет проводится в форме презентации. (роль самого студента, ценностное предложение, кто покупатель, какую «боль» покупателя решает процесс, какие каналы взаимодействия с покупателем)

К зачету допускаются те «проекты» = лаборатории, которые прислали ДЗ не менее 6 раз и при этом это ДЗ оценено как сделанное, а не как формально присланное

Раздел 2. Все обучающиеся массив делится на группы по 3-5 человек, домашние задания выполняются в группах. Каждой группе присваивается номер. Каждое ДЗ - это мини-презентация (несколько слайдов), которую группа высылает на почту преподавателя к установленному им сроку. На каждом семинаре, начиная со второго, представители групп демонстрируют свою работу, после чего следует ее разбор. Максимальный балл, который можно получить за одно домашнее задание составляет 3 балла (1 балл за своевременную сдачу работы, от 0 до 2 баллов – за содержание работы). Группы, которые сдали все ДЗ и набрали не менее 15 баллов из 24 возможных, получают зачет-автомат по первому разделу курса.

Методические материалы для проведения процедур оценивания результатов обучения

Шкала оценивания знаний, умений и навыков является единой для всех дисциплин (приведена в таблице ниже)

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)				
Оценка Результат	2	3	4	5
Знания	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения)	Отсутствие навыков	Наличие отдельных навыков	В целом, сформированные навыки, но не в активной форме	Сформированные навыки, применяемые при решении задач

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	ФОРМА ОЦЕНИВАНИЯ
<p>Знать: перспективы по трудоустройству химиком в России, требования, которые предъявляются в компаниях к сотрудникам, особенности российского бизнеса.</p> <p>Знать: основные принципы руководство командой научно-технологического проекта</p> <p>Знать: базовые основы управления проектами, основные стадии проектов НИОКР, базовые основы маркетинга, управления рисками, финансового моделирования в применении к проектам НИОКР, основы договорной документации, основные этапы жизненного цикла технологии и/или продукта</p> <p>Знать: методики проведения патентных исследований с использованием открытых и коммерческих интернет-ресурсов, алгоритм действий для защиты интеллектуальной собственности</p> <p>Знать и понимать подходы к работе в стартапе</p> <p>Знать: формы собственности и способы структурирования сделок</p>	<p>мероприятия текущего контроля успеваемости, устный опрос на зачете</p>
<p>Уметь: планировать свое карьерное развитие, составлять индивидуальную образовательную программу, самостоятельно осваивать недостающие рабочие навыки.</p> <p>Уметь: распределять задачи между сотрудниками, ставить цели, планировать сроки, формировать индивидуальные задания для сотрудников</p> <p>Уметь: планировать проекты НИОКР, разрабатывать техническое задание и план-график работ</p> <p>Уметь: пользоваться различными открытыми источниками для поиска научно-технической информации и проведения аналитических, в том числе и маркетинговых исследований.</p> <p>Уметь: создать финансовую модель по предоставленному шаблону</p>	<p>мероприятия текущего контроля успеваемости, устный опрос на зачете</p>
<p>Владеть: навыками к непрерывному обучению в течение всей жизни.</p> <p>Владеть: основными навыками менеджера</p> <p>Владеть: навыками работы с интеллектуальной собственностью, навыками администрирования проектов и оформления договорной документации</p> <p>Владеть: навыками информационно-аналитической деятельности</p> <p>Владеть: базовыми навыками создания финансовой модели проекта</p> <p>Владеть: методами отработки бизнес-моделей на примере кейсов, подготовленных обучающимися</p>	<p>мероприятия текущего контроля успеваемости, устный опрос на зачете</p>