

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»
(МФТИ, Физтех)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор МФТИ

д-р физ.-мат. наук, профессор

Д. В. Ливанов

20 августа 2024 г.



**Дополнительная профессиональная
программа профессиональной переподготовки
«Технологическое предпринимательство и инновационное развитие
бизнеса»**

УГСН 27.00.00 Управление в технических системах

Направление подготовки 27.04.07 Научно-технологические инновации

ОКВЭД 85.4 Образование дополнительное

Москва 2024

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Технологическое предпринимательство и инновационное развитие бизнеса» является совершенствование компетенций и получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности в области управления предприятиями по разработке и внедрению новых технологических процессов и продуктов.

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке установленного образца с предоставлением права на ведение профессиональной деятельности в сфере управления высокотехнологичными проектами.

1.2. Совершенствуемые и/или приобретаемые компетенции

Компетенции, формируемые и совершенствуемые в результате обучения, представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

№	Компетенции в соответствии с профессиональным стандартом 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»	Код компетенции
1	Способен осуществлять управление разработкой технической документацией проектных работ.	ПК-1
2	Способен к осуществлению работ по планированию ресурсного обеспечения проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-2
3	Способен к осуществлению работ по разработке и организации мероприятий по тематическому плану	ПК-3

Таблица 2

№	Компетенции в соответствии с направлением подготовки 27.04.07 Научоемкие технологии и экономика инноваций	Код компетенции
1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1
2	Способен управлять проектом на всех этапах его реализации.	УК-2
3	Способен формулировать задачи управления в сфере наукоемких технологий и экономики инноваций и обосновывать методы их решения.	ОПК-2
4	Способен самостоятельно решать задачи управления в сфере наукоемких технологий и экономики инноваций на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3
5	Способен определять и применять критерии оценки эффективности полученных результатов и их внедрения в сфере разработки наукоемких технологий	ОПК-4

1.3. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения представлены в таблице 3.

Таблица 3

№	Уметь - знать	Направление подготовки: 27.04.07 Наукоемкие технологии и экономика инноваций
		Квалификация: магистр
		Код компетенции
1	<p>Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</p> <p>Знать: методы проектирования и оптимизации бизнес-процессов компании, поддерживающих инновационную деятельность; критерии оценки эффективности проектов; методы выявления и анализа рисков конкретных рынков инноваций; институты финансово-кредитной инфраструктуры, механизмы государственной и международной поддержки инновационной деятельности; основные элементы, составляющие инновационную экосистему.</p>	УК-1
2	<p>Уметь: формулировать в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; прогнозировать результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами; представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.</p> <p>Знать: международные стандарты в области инженерии требований и применять их для объединения деятельности предпринимателя, инженера и менеджера; различные теории жизненного цикла предприятия (стартапа, инновационного проекта); принципы внутрифирменного планирования предпринимательской деятельности; критерии</p>	УК-2

	оценки деятельности предприятия; основные модели и механизмы управления инновациями; подходы к анализу и реализации организационных инноваций; методы научного прогнозирования; особенности инновационного маркетинга; методологию оценки коммерческого потенциала результатов исследований и разработок; юридическую специфику инновационных проектов; основные методы и особенности построения бизнес-моделей предприятия.	
	Уметь: устно и письменно излагать результат научной и прикладной деятельности в рамках профессиональной коммуникации; анализировать задачу, планировать пути решения, предлагать и комбинировать способы решения; использовать исследовательские методы при решении новых задач, применяя знания из различных областей. Знать: профессиональную терминологию, используемую в современной научно-технической литературе; междисциплинарные связи в области наукоемких технологий и экономики инноваций и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2
4	Уметь: анализировать задачу, планировать пути решения, предлагать и комбинировать способы решения; использовать исследовательские при решении новых задач, применять математические, естественнонаучные, социально-экономические знания и профессиональные навыки для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. Знать: современное состояние исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности; отечественные и зарубежные эффективные практики управления инновационными процессами, организации и проведения R&D.	ОПК-3
5	Уметь: аргументировано выбирать эффективный способ проведения исследования и разработки проекта создания новой наукоемкой продукции, способен сформулировать критерии этого выбора. Знать: современные методики и критерии оценки эффективности разработки и внедрения новой наукоемкой продукции.	ОПК-4
		Профессиональный стандарт 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-

		конструкторскими работами»
		Код компетенции
5	<p>Уметь: применять актуальную нормативную документацию в области управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; анализировать и выбирать методы проектирования; разрабатывать предложения по привлечению соисполнителей для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; осуществлять контроль за формированием технической документации.</p> <p>Знать: законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний; методы оценки стоимости научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; методы оценки качества научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; принципы разработки технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	ПК-1
6	<p>Уметь: применять актуальную нормативную документацию в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг; осуществлять оценки прогнозов, подготовку предложений для разработки программ, бизнес-планов, планов создания и развития производства объектов техники и оказания услуг; проводить анализ и определять источник финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p>Знать: методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; методы анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг; принципы составления сметной документации на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p>	ПК-2
7	<p>Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы аналитических исследований в соответствующей области знаний; осуществлять</p>	ПК-3

	<p>научное руководство работами в соответствии с планом работы структурного подразделения, формировать их конечные цели и предполагаемые результаты; вести контроль выполнения предусмотренных планом заданий; проводить контроль качества выполненных работниками подразделения и соисполнителями работ.</p> <p>Знать: установленный порядок организации, планирования и финансирования, проведения и внедрения научных исследований; системы управления научными исследованиями и разработками; методы аналитических исследований в соответствующей области знаний; принципы разработки проектов перспективных и годовых планов структурного подразделения.</p>	
--	--	--

1.4. Категория обучающихся

Программа профессиональной переподготовки предназначена для лиц, имеющих высшее образование (степень бакалавра и выше) естественно-научной, инженерной или экономической направленности.

Приоритетные направления подготовки для допуска к освоению программы:

02.04.01	Математика и компьютерные науки
02.04.01	Математика и компьютерные науки
03.04.01	Прикладные математика и физика
03.04.01	Прикладные математика и физика
09.04.01	Информатика и вычислительная техника
09.04.02	Информационные системы и технологии
13.04.02	Электроэнергетика и электротехника
09.04.02	Информационные системы и технологии
09.04.02	Информационные системы и технологии
19.04.01	Биотехнология
21.04.01	Нефтегазовое дело
22.04.01	Материаловедение и технологии материалов
01.06.01	Математика и механика
03.06.01	Физика и астрономия
04.06.01	Химические науки
06.06.01	Биологические науки
09.06.01	Информатика и вычислительная техника
21.06.01	Геология, разведка и разработка полезных ископаемых
27.06.01	Управление в технических системах

1.5. Форма обучения

Очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Программа может быть реализована в сетевой форме.

1.6. Объем программы

360 академических часов.

1.7. Режим обучения

20 мес., 66 учебных недель (4-8 часов в неделю).

2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

Учебный план программы представлен в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Лекции	Практич. работа	Самост. работа	Форма контроля
УЧЕБНЫЙ ПЛАН						
1	Вводный модуль. Знакомство с проектами слушателей	9	2	4	3	Педагогическое наблюдение.
2.	Модуль 2. Проектирование венчурного предприятия	63	15	15	33	Зачетная работа по итогам модуля 2
3.	Модуль 3. Запуск и развитие венчурного предприятия	198	45/30	45/60	108	
3.1	Дисциплины по выбору:	108	15/30	30/15	63	
3.1.1	Системное мышление	108	30	15	63	Зачет
3.1.2	Практики моделирования системной инженерии	108	30	15	63	Зачет
3.1.3	Стратегии коммерциализации НИОКР: оценки, сценарии, продвижение и технологии	108	30	15	63	Зачет
3.1.4	Юридическая поддержка стартапов	108	30	15	63	Зачет
3.1.5	Маркетинг инновационной продукции	108	30	15	63	Зачет
3.1.6	Основы финансового моделирования	108	15	30	63	Зачет
3.1.7	Экономика для технопредпринимателей	108	30	15	63	Зачет
3.1.8	Статистическое мышление	108	30	15	63	Зачет

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Лекции	Практич. работа	Самост. работа	Форма контроля
3.2	Запуск и развитие венчурного предприятия	90	15	30	45	Зачетная работа по итогам модуля 3.
	Итоговая аттестация	90		45	45	Выпускная работа (итоговый проект)
	Итого:	360	62/47	109/124	189	

2.2. Календарный учебный график

Календарный учебный план составляется при сформированной группе с учетом уровня их подготовки.

Календарный учебный график отражает периоды теоретических занятий, практик, процедур промежуточной и итоговой аттестаций и т.д.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Месяцы	1				2				3				4				5					
Учебные недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
	<i>Вводный модуль</i>		<i>Модуль 2</i>																<i>Каникулы</i>			
Учебные занятия (Т)	2		2	3	2	2	2	2	2													
Практические занятия (П)		4								3	3	3	3	3								
Самостоятельная работа (СР)	2	1	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3							
Контроль Зачет, экзамен (З, Э)																3						

Месяцы	6				7				8				9				10			
Учебные недели	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	<i>Модуль 3.1</i>																			
Учебные занятия (Т)	4		4		4		4		4		4		2		4					
Практические занятия (П)		2		2		2		2		2		2		2		4				
Самостоятельная работа (СР)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	
Контроль Зачет, экзамен (З, Э)																				3

Месяцы	11				12				13				14				15			
Учебные недели	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	<i>Каникулы</i>								<i>Модуль 3.2</i>											
Учебные занятия (Т)									4		2		3		3		3			
Практические занятия (П)										3		3		3		3		3	3	3
Самостоятельная работа (СР)									3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Контроль Зачет, экзамен (З, Э)																				

Месяцы	16				17				18				19				20			
Учебные недели	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	<i>Модуль 3.2</i>				<i>Каникулы</i>															
Учебные занятия (Т)																				
Практические занятия (П)	3	3	3				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5			
Самостоятельная работа (СР)	3	3	3				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	6	
Контроль Зачет, экзамен (З, Э)				3																
Итоговая аттестация (А)																				А

2.3. Учебная программа

Содержание учебной программы приведено в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения, наименование и тематика практических занятий (семинаров), самостоятельной работы	Объем ак.час.
1	Вводный модуль. Представление проектов слушателей	<i>Лекция- 2 часа</i> Подготовка презентации в формате «Эlevator питч». <i>Практическая работа – 4 часа</i> Представление проектов слушателей. <i>Самостоятельная работа – 3 часа</i> Выполнение заданий по теме лекции.	9
2	Модуль 2. Проектирование венчурного предприятия	<i>Лекция – 2 часа</i> Введение в технологическое предпринимательство. <i>Лекция – 3 часа</i> Ценностное предложение. <i>Лекция – 2 часа</i> Взаимоотношения с клиентом. <i>Лекция – 2 часа</i> Гипотезы о каналах продаж. <i>Лекция – 2 часа</i> Бизнес-модель «бережливый стартап». <i>Лекция – 2 часа</i> Канва бизнес-модели. <i>Лекция – 2 часа</i> Источники привлечения инвестиций. <i>Практическая работа – 15 часов</i> Выполнение заданий по теме лекций. <i>Самостоятельная работа – 33 часов</i> Подготовка к промежуточной аттестации, выполнение курсового проекта.	63
3	Модуль 3. Запуск и развитие венчурного предприятия		198
3.1	Дисциплины по выбору:		
3.1.1	Системное мышление	<i>Лекция – 4 часа</i> Как научиться системному мышлению. <i>Лекция – 4 часа</i> Воплощение системы, стейкхолдеры и интересы. <i>Лекция – 4 часа</i> Системная холархия. <i>Лекция – 4 часа</i> Целевая и использующая системы. <i>Лекция – 4 часа</i> Определение системы. <i>Лекция – 4 часа</i> Понятие жизненного цикла. <i>Лекция – 2 часа</i>	108

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения, наименование и тематика практических занятий (семинаров), самостоятельной работы	Объем ак.час.
		<p>Виды жизненного цикла.</p> <p>Лекция 4 часа</p> <p>Системная схема проекта и многомерной жизни.</p> <p>Практическая работа – 15 часов</p> <p>Выполнение заданий по теме лекций.</p> <p>Самостоятельная работа – 63 часа, в т.ч.:</p> <p>Изучение учебной и научной литературы по теме лекции – 30 часов.</p> <p>Написание эссе – 15 часов.</p> <p>Подготовка к занятиям и промежуточной аттестации – 18 часов.</p>	
3.1.2	Практики моделирования системной инженерии.	<p>Лекция- 6 часа</p> <p>Моделирование системной инженерии.</p> <p>Лекция -6 часа</p> <p>Моделирование инженерии требований.</p> <p>Лекция – 6 часа</p> <p>Моделирование инженерии системного проектирования.</p> <p>Лекция – 4 часа</p> <p>Методические каркасы системного проектирования.</p> <p>Лекция – 4 часа</p> <p>Управление конфигурацией и изменениями.</p> <p>Лекция- 4 часа</p> <p>Системное проектирование по методике ARCADА.</p> <p>Практическая работа – 15 часов</p> <p>Выполнение заданий по теме лекций</p> <p>Самостоятельная работа – 63 часа, в т.ч.:</p> <p>Изучение учебной и научной литературы по теме лекции – 30 часов.</p> <p>Написание эссе – 15 часов.</p> <p>Подготовка к занятиям и промежуточной аттестации – 18 часов.</p>	108
3.1.3	Стратегии коммерциализации НИОКР: оценки, сценарии, продвижение и технологии	<p>Лекция – 4 часа</p> <p>Ценность научного результата. Функции современной науки.</p> <p>Лекция – 6 часов</p> <p>Стратегии и формы коммерциализации результатов научных исследований и разработок.</p> <p>Лекция – 6 часов</p>	108

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения, наименование и тематика практических занятий (семинаров), самостоятельной работы	Объем ак.час.
		<p>Беглая оценка коммерческого потенциала результатов научных исследований и разработок.</p> <p>Лекция – 4 часа</p> <p>Управление интеллектуальной собственностью.</p> <p>Лекция – 6 часов</p> <p>Поиск потенциальных партнеров – экспертов, преподавателей и инвесторов.</p> <p>Лекция – 4 часов</p> <p>Упаковка результатов научных исследований и разработок для продвижения на рынок.</p> <p>Практическая работа – 15 часов</p> <p>Выполнение заданий по теме лекций.</p> <p>Самостоятельная работа – 63 часа, в т.ч.:</p> <p>Изучение учебной и научной литературы по теме лекции – 20 часов.</p> <p>Написание эссе – 20 часов.</p> <p>Подготовка к занятиям и промежуточной аттестации – 23 часа.</p>	
3.1.4	Юридическая поддержка стартапов	<p>Лекция – 4 часа</p> <p>Предпринимательская деятельность стартапа.</p> <p>Лекция – 4 часа</p> <p>Выбор организационно-правовой формы деятельности стартапа.</p> <p>Лекция – 4 часа</p> <p>Регистрация стартапа.</p> <p>Лекция – 4 часа</p> <p>Корпоративное управление в стартапе.</p> <p>Лекция – 4 часа</p> <p>Текущая деятельность стартапа.</p> <p>Лекция- 2 часа</p> <p>Государственные институты инновационного развития.</p> <p>Лекция- 2 часа</p> <p>Привлечение инвестиций в стартап.</p> <p>Лекция- 4 часа</p> <p>Интеллектуальная собственность.</p> <p>Лекция- 2 часа</p> <p>Внешнеэкономическая деятельность.</p> <p>Практическая работа – 15 часов</p> <p>Выполнение заданий по теме лекций</p> <p>Самостоятельная работа – 63 часа, в т.ч.:</p> <p>Изучение учебной и научной литературы по теме лекции – 30 часов;</p>	108

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения, наименование и тематика практических занятий (семинаров), самостоятельной работы	Объем ак.час.
		Подготовка к занятиям и промежуточной аттестации – 33 часа.	
3.1.5	Маркетинг инновационной продукции	<p>Лекция – 5 часов Зачем нужен маркетинг и почему без него продукт погибнет.</p> <p>Лекция – 5 часов Как найти «золотую жилу» на рынке.</p> <p>Лекция – 5 часов На что тратить основные усилия при разработке продукта.</p> <p>Лекция – 5 часов Как вывести новый продукт на рынок, где много конкурентов.</p> <p>Лекция- 5 часов Как начать зарабатывать.</p> <p>Лекция- 5 часов Как получить прибыль и экспоненциальный рост.</p> <p>Практическая работа – 15 часов Выполнение заданий по теме лекций</p> <p>Самостоятельная работа – 60 часа, в т.ч.: Изучение учебной и научной литературы по теме лекции – 33 часа; Подготовка к занятиям и промежуточной аттестации – 30 часов.</p>	108
3.1.6	Основы финансового моделирования	<p>Лекция – 5 часов Основные понятия финансового менеджмента.</p> <p>Лекция – 5 часов Критерии оценки инвестиционных проектов.</p> <p>Лекция – 5 часов Основные блоки финансовой модели.</p> <p>Практическая работа – 30 часов Выполнение заданий по теме лекций.</p> <p>Самостоятельная работа – 63 часа, в т.ч.: Изучение учебной и научной литературы по теме лекции – 30 часов; Подготовка к занятиям и промежуточной аттестации – 33 часа.</p>	108
3.1.7	Экономика для технопредпринимателей	<p>Лекция – 2 часа Индивиды, действия и принятие решений.</p> <p>Лекция – 4 часа Институты.</p> <p>Лекция – 4 часа Транзакционные издержки.</p>	108

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения, наименование и тематика практических занятий (семинаров), самостоятельной работы	Объем ак.час.
		<p><i>Лекция – 4 часа</i> Коллективные действия.</p> <p><i>Лекция- 4 часа</i> Новая институциональная теория государства.</p> <p><i>Лекция- 4 часа</i> Альтернативные режимы собственности.</p> <p><i>Лекция- 4 часа</i> Экономический анализ права.</p> <p><i>Лекция- 4 часа</i> Институциональные изменения.</p> <p><i>Практическая работа – 15 часов</i> Выполнение и разбор заданий по теме лекций</p> <p><i>Самостоятельная работа – 63 часа, в т.ч.:</i> Изучение учебной и научной литературы по теме лекции – 30 часов; Подготовка к занятиям и промежуточной аттестации – 33 часа.</p>	
3.1.8	Статистическое мышление	<p><i>Лекция – 2 часа</i> Системное мышление против причинного.</p> <p><i>Лекция – 4 часа</i> Разведочный анализ.</p> <p><i>Лекция – 4 часа</i> Описательная статистика.</p> <p><i>Лекция – 4 часа</i> Статистический вывод.</p> <p><i>Лекция- 4 часа</i> Теория вероятностей.</p> <p><i>Лекция- 4 часа</i> Распределения с толстыми хвостами.</p> <p><i>Лекция- 4 часа</i> Прогнозирование.</p> <p><i>Лекция- 4 часа</i> Теория вероятностей.</p> <p><i>Практическая работа – 15 часов</i> Выполнение заданий по теме лекций</p> <p><i>Самостоятельная работа – 63 часа, в т.ч.:</i> Изучение учебной и научной литературы по теме лекции – 30 часов; Подготовка к занятиям и промежуточной аттестации -33 часа.</p>	108
3.2	Запуск и развитие венчурного предприятия	<p><i>Лекция-2 часа</i> Анализ рынка</p> <p><i>Лекция -2 часа</i> Конкурентная разведка</p> <p><i>Лекция – 2 часа</i></p>	90

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения, наименование и тематика практических занятий (семинаров), самостоятельной работы	Объем ак.час.
		Барьеры выхода на рынок <i>Лекция – 3 часа</i> Риск-менеджмент <i>Лекция – 3 часа</i> Построение финансовой модели предприятия <i>Лекция-3 часа</i> Маркетинг и продвижение <i>Практическая работа – 30 часов</i> Выполнение заданий по теме лекций. <i>Самостоятельная работа – 45 часов, в т.ч.:</i> Изучение учебной и научной литературы по теме лекции – 15; Подготовка к промежуточной аттестации, выполнение курсового проекта -30.	
	Итоговая аттестация	Подготовка итоговой аттестационной работы, в том числе <i>практическая работа – 45 часов;</i> <i>самостоятельная работа – 45 часов.</i>	90
	Итого:		360

3. Формы аттестации и оценочные материалы

3.1.Формы аттестации

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущая аттестация служит для оценки объёма и уровня усвоения слушателем учебного материала одного модуля программы и применяется в рамках текущего контроля успеваемости слушателя.

Контроль качества знаний осуществляется преподавателем.

Промежуточная аттестация проводится:

- в формате защиты проекта (работы) по итогам завершения модулей 2 и 3.

Допуском к защите проекта в рамках модуля 3 является получение зачета по выбранной дисциплине.

- Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы курса и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
- Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы курса, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Итоговая аттестационная работа проводится в форме защиты итогового проекта.

Допуском к итоговой аттестации является выполнение зачетных работ по модулям 2 и 3 учебного плана.

Оценивание:

Таблица 6

Критерий	Соответствует	Не соответствует
Результаты освоения ДПП ПП подтверждены / не подтверждены зачетными работами по 2 и 3 модулям.	5 баллов	0 баллов
Успешно защищен / не защищен итоговый проект	5-15 баллов	0 баллов

Защита итогового проекта должна сопровождаться презентацией и докладом об основных этапах реализации проекта, а также демонстрацией прототипа проектного решения.

Проектное решение должно отвечать критериям актуальности, законченности, а также возможности интеграции его компонентов в иные системы и сервисы.

Защита итогового проекта проводится очно (онлайн в формате видеоконференции).

Результаты итоговой аттестации объявляются после оформления в установленном порядке протоколов заседаний итоговой аттестационной комиссии. Решение об оценке принимается коллегиально аттестационной комиссией. При принятии решения члены комиссии оценивают актуальность выбранной темы, новаторский подход, грамотность и логичность изложенного материала, обоснование всех результатов и выводов, полученных в ходе исследования, безошибочность в проведенных расчетах и их точность, практическое применение или значение проведенной работы, полное раскрытие темы выпускной работы и соответствие содержания заявленной теме.

Результаты защиты итогового определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту итогового проекта.

Защита итогового проекта оценивается в соответствии со следующими критериями:

оценка «отлично» выставляется, если:

– в докладе слушателя приведена оценка актуальности и практической значимости бизнес-проекта на основе исследования рынка, бизнес- и финансового моделирования, прототипирования продукта. Разработана стратегия выхода на рынок, учитывающая имеющиеся и необходимые ресурсы, потенциальные возможности и риски;

– доклад слушателя структурирован и раскрывает перспективы и потенциал развития проекта;

– ответы на вопросы членов итоговой аттестационной комиссии носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса.

оценка «хорошо» выставляется, если:

– в докладе слушателя приведена достаточно полная и аргументированная оценка рынка, бизнес- и финансовая модель проекта, грамотно сформулированы бизнес- и технологические задачи. Вместе с тем недостаточно четко сформулированы актуальность и практическая значимость бизнес-проекта, встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы;

– в ходе доклада слушателем допущены одна-две неточности, которые устранены при ответах на дополнительные уточняющие вопросы;

– ответы на вопросы членов итоговой аттестационной комиссии носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса.

оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

– в своей докладе слушатель представил бизнес-проекта, но недостаточно аргументировано. Имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий, подмена одних понятий другими;

– в ходе доклада слушателем допущены неточности, погрешности, которые при указании на них устраняются с трудом; в заключительной части слабо показана практическая значимость разработанного бизнес-проекта, его перспективы и потенциал развития;

– ответы на вопросы членов ИАК носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения темы.

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

– уровень подготовки слушателя не соответствует требованиям образовательного стандарта;

– ответы на вопросы членов ИАК носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения темы.

В случае несогласия с результатами итоговой аттестации слушатель имеет право подать апелляцию в аттестационную комиссию на имя председателя.

Апелляция принимается в день защиты итогового проекта сразу после объявления оценок.

В ходе рассмотрения апелляции проверяется правильность и аргументированность выставленной оценки. При необходимости ИАК принимает решение о возможности повторной защиты выпускной квалификационной работы. Итоги рассмотрения апелляции вносятся в соответствующий протокол в раздел «Особое мнение комиссии».

ИАК рассматривает апелляцию и сообщает свое решение не позднее, чем через сутки с момента подачи апелляции. При принятии решения о возможности повторной защиты итогового проекта комиссией анализируется лист ответа слушателя и при необходимости ведется беседа по дополнительным вопросам. Решение ИАК по апелляции является окончательным.

3.2. Оценочные материалы

Таблица 7

Наименование модуля, разделов и тем	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки	Вес задания, %
<i>Вводный модуль. Знакомство с проектами слушателей</i>	ОПК-2	Педагогическое наблюдение	5
<i>Модуль 2. Проектирование венчурного предприятия</i>	УК-1, УК-2, ОПК-2; ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Зачетная работа по модулю	20
<i>Модуль 3. Запуск и развитие венчурного предприятия</i>			35, в том числе:
3.1 Дисциплина по выбору:		Зачет	10
3.1.1 Системное мышление	УК-1, УК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Зачет	
3.1.2 Практики моделирования ориентированной инженерии	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Зачет	
3.1.3 Стратегии коммерциализации НИОКР: оценки, сценарии, продвижение и технологии	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Зачет	
3.1.4 Юридическая поддержка стартапов	УК-1, ОПК-3, ПК-2	Зачет	
3.1.5 Маркетинг инновационной продукции	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ПК-2	Зачет	
3.1.6 Экономика для технопредпринимателей	УК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3	Зачет	
3.1.7 Основы финансового моделирования	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3	Зачет	
3.1.8 Статистическое мышление	УК-1, УК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Зачет	
3.2. Запуск и развитие венчурного предприятия	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3	Зачетная работа по модулю	25
<i>Итоговая аттестация</i>	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Защита проекта	40

Примеры заданий

Зачеты (дисциплины по выбору):

3.1.1 Системное мышление.

Примеры вопросов для проведения промежуточной аттестации:

1. Найдите и приведите 4-5 определений того, что такое система. Укажите источник, откуда взято определение.
2. На каких этапах проекта, в основном, работают системные инженеры? И за что ответственны системные инженеры?
3. Опишите различия инженерного метода и научного метода.
4. Приведите пример 'метанойи' из вашей жизни. Какие события способствовали 'переходу' в новое состояния?
5. Перечислите 10 существующих в вашем проекте рабочих продуктов, соответствующих основным альфам проекта (если не набирается 10, то объясните почему).
6. Перечислите 10 рабочих продуктов вашего проекта, которые планируется создать в ближайшее время, и альфы проекта, к которым они относятся.
7. Какими альфами вы преимущественно занимаетесь в своем проекте?
8. Какие технологии используются в вашем проекте?
9. Приведите 10 примеров инженерных систем, в которых проявляется эмерджентность (и опишите, в чем она заключается).
10. Сформулируйте название вашей целевой системы и опишите вашу роль в её жизненном цикле.
11. Опишите жизненный цикл вашей целевой системы в соответствии с используемым стилем разработки.
12. Опишите 5 основных систем в операционном окружении вашей целевой системы. Опишите их взаимодействие, выбрав для этого подходящий способ (текст, диаграммы, таблицы, mind map).
13. Приведите 5 примеров инженерных систем.
14. Опишите ограничения к целевой системе (если они имеются).
15. Опишите архитектуру целевой системы (важнейшие инженерные решения, определяющие систему как "прозрачный ящик"). Укажите используемый метод описания архитектуры и причину его выбора.

3.1.2. Практики моделирования системной инженерии

Примеры вопросов для проведения промежуточной аттестации:

- 1) Выберите из приведённого ниже списка максимальное количество объектов, образующих одну холархию:
 - электродвигатель;
 - троллейбус;
 - контактная сеть;
 - городской общественный транспорт;
 - город;
 - городская энергосистема;

- тяговая подстанция;
 - городская электростанция;
 - городская дорожная сеть.
- 2) «Главный конструктор НПО «Автоматика» Леонид Шалимов, ответственный за пуск с космодрома Восточный, уволен после инцидента с «Союзом».
- Выберите верные утверждения:
- главный конструктор НПО «Автоматика» представляет собой четырехмерный функциональный объект;
 - главный конструктор НПО «Автоматика» представляет собой свойство четырехмерного объекта Леонид Шалимов;
 - Леонид Шалимов представляет собой трехмерный объект и является частью четырехмерного функционального объекта «Главный конструктор НПО «Автоматика»;
 - на протяжении некоторого времени до инцидента с «Союзом» полные темпоральные части четырехмерного объекта Леонид Шалимов и четырехмерного функционального объекта «главный конструктор НПО «Автоматика» совпадали.
- 3) Иван Иванович назначен главным конструктором в отдел робототехники. Он заявил, что не допустит, чтобы в проекте использовались иностранные комплектующие. Как правильно назвать его как стейкхолдера в этой ситуации?
- Иван Иванович:
- главный конструктор
 - конструктор отдела робототехники
 - протекционист
- 4) Что понимается под «успешной системой»?
- система заработала и выполняет поставленную задачу;
 - система прошла верификацию;
 - система не взорвалась и не причинила никому ущерба;
 - система устроила всех стейкхолдеров, лицензирующие органы и партию "Зелёных";
 - система проявила свойство эмерджентности.
- 5) Конструктор сказал, что он послал один и тот же эскиз изделия трём стейкхолдерам, заявившим интерес к его внешнему виду: пользователю, офис-менеджеру, промышленному дизайнеру. Мог ли он так сделать, или нужно было для каждого стейкхолдера подготовить специальный вариант эскиза? Мог, их удовлетворит один и тот же эскиз или каждому нужно что-то своё?
- 6) Чем являются графическая карта, видеокарта и оперативная память по отношению к персональному компьютеру:
- подсистемы;
 - надсистемы;
 - системы в операционном окружении;
 - обеспечивающие системы.
- 7) Василий является разработчиком программного обеспечения, управляющего печатью моделей на 3D принтере. Что является Васиной целевой системой?
- исходный код, записанный на диске его компьютера;
 - программа, запущенная на исполнение для тестирования в его лаборатории;
 - программа, записанная на диске компьютера пользователя 3D принтера;

- программа, запущенная на исполнение на компьютере разработчика 3D модели;
- программа, запущенная на исполнение на компьютере, управляющем 3D принтером;
- компьютер пользователя 3D принтера - Программно-аппаратный комплекс 3D принтера;
- ничего из перечисленного.

3.1.3. Стратегии коммерциализации НИОКР: оценки, сценарии, продвижение и технологи

Примеры вопросов для проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое «коммерциализация результатов НИОКР технологий»?
2. Роль рыночной свободы в инновационном развитии.
3. Бизнес глазами общества и предпринимателей.
4. Наука глазами общества и ученых.
5. Операционная и инновационная деятельность.
6. Что такое нематериальные активы?
7. Соотношение стоимости основных средств и нематериальных активов в рыночной стоимости компаний.
8. Что такое экономика знаний, прав и инноваций?
9. Что такое инновационный цикл и какие этапы он включает?
10. Что такое режимы «рыночной тяги» и «технологического толчка»?
11. Источники финансирования и шансы получения инвестиций на каждом из этапов коммерциализации технологий?
12. Специфика маркетинга в инновационной деятельности?
13. Что такое трансляционный барьер?
14. Каков состав «упаковки» технологии?
15. Кто такой технологический брокер?
16. В чем заключаются основные стратегии коммерциализации результатов НИОКР и технологий? Сколько их?
17. Критерии оценки коммерческого потенциала новых технологий.
18. Каковы инструменты установления экономического контроля над технологиями?
19. Что такое единая технология и комплекс технических систем?
20. Связь структуры комплекса технических систем, реализующих технологию и структуры нематериального актива?
21. Роль интеллектуальной собственности в коммерциализации.
22. Каковы этапы выявления и идентификации результатов интеллектуальной деятельности в составе научно-технической продукции?

3.1.4. Юридическая поддержка стартапов

Примеры вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Каковы особенности информации как объекта гражданско-правовых отношений?

2. Что такое документирование информации и почему оно является необходимым условием установления права собственности на информацию?
3. Каковы особенности института коммерческой тайны?
4. Какова правовая основа функционирования систем лицензирования и сертификации?

Аттестация будет проводиться в форме эссе. Тема эссе – описание стартапа, который слушатели могли бы создать прямо сейчас: например, мобильное приложение для поиска партнеров для игры в снежки. Начать можно с коммерческого описания: что будет представлять собой проект, на какую аудиторию он рассчитан, как и от кого планируется получать прибыль с проекта. В тексте эссе необходимо указать юридически значимые действия, которые слушатели совершают на различных этапах развития проекта: в какой форме происходит регистрация бизнеса, какая система налогообложения выбирается, как будет происходить управление компанией и так далее. Если слушатель выбрали один из нескольких вариантов (например, выбрал в качестве формы ООО), требуется описать, какие факторы повлияли на этот выбор. Какие юридические риски необходимо предотвратить, совершая то или иное юридически значимое действие? (например, выбирая ограниченную ответственность, предотвращается риск взыскания кредиторами личного имущества). Тип ответа – текстовый файл в формате word в свободном формате на 2000-4000 знаков (с учетом пробелов).

3.1.5. Маркетинг инновационной продукции

Примеры тем для проведения промежуточной аттестации

1. Разработка и выведение на Российский рынок B2B (B2G) продукта.
2. Создание и выведение на мировой рынок продукта по модели Freemium.
3. Роль SMM-маркетинга в продвижении продуктов, распространяемых по подписке.
4. Дифференциация от конкурентов в позиционировании продукта.
5. Партнерская модель при выведении продукта на рынок.
6. Определении оптимальной суперпозиции каналов продвижения.
7. Особенность выявления подлинной информации о предпочтениях клиентов, исходя из их поведенческой активности и разработка продукта на основе этого.

3.1.6. Экономика для технопредпринимателей

Примеры тем для проведения промежуточной аттестации

Примеры тестов

1. Выберите вариант определения или ответ на вопрос, наиболее точно и полно отражающий смысл понятия с точки зрения институциональной экономики. В составе института выделяются (выберите наиболее полный вариант):
 - A. Ситуация, адресат правила, предписываемое действие и санкции за неисполнение предписания;
 - B. Условия приложения правила, адресат правила, предписываемое действие и гарант правила;
 - C. Условия приложения правила, адресат правила, предписываемое действие, санкции за неисполнение предписания и гарант правила;
 - D. Условия приложения правила, предписываемое действие, санкции за неисполнение предписания и гарант правила.

2. Некто пришел наниматься на работу в консалтинговую фирму, однако ему было отказано в месте. Будучи уверенным, что он стал жертвой расовой дискриминации, Некто обратился в суд. В результате проигравший в суде ответчик заключил трудовой договор с Нектом. В данной ситуации были осуществлены трансакции следующих типов:
- A. Трансакции рациионирования и сделки;
 - B. Трансакции рациионирования и управления;
 - C. Трансакции управления, рациионирования и сделки;
 - D. Только трансакция управления.
3. Четко специфицированные и защищенные права собственности важны для экономического развития, поскольку:
- A. Увеличивают горизонт планирования экономических агентов;
 - B. Создают стимулы для инвестиций;
 - C. Способствуют интернализации внешних эффектов;
 - D. Все варианты верны.
4. Фактором сильного разброса цен на рынке какого-либо товара, скорее всего, является:
- A. Высокий уровень издержек выявления альтернатив;
 - B. Оппортунизм продавцов;
 - C. Отрицательные внешние эффекты;
 - D. Все варианты ответов неверны.
5. Обеднение рыбных ресурсов Мирового океана, отмечающееся биологами в последние десятилетия, связано со следующей экономической проблемой:
- A. Проблемой неблагоприятного отбора;
 - B. Проблемой спецификации прав собственности;
 - C. Проблемой информационной асимметрии;
 - D. Проблемой замедления темпов экономического роста.

3.1.7. Основы финансового моделирования

Примеры тем для проведения промежуточной аттестации

- 8. Примеры тем для проведения промежуточной аттестации
- 9. Финансовая отчетность как источник информации при принятии финансовых и управленческих решений.
- 10. Структура и содержание основных финансовых документов: баланс, отчет о прибылях и убытках, отчет о движении денежных средств.
- 11. Взаимосвязи финансовых отчетов.
- 12. Классификация методов и приемов финансового анализа: горизонтальный, вертикальный, сравнительный, коэффициентов, трендов.
- 13. Возможности и ограничения коэффициентного финансового анализа.
- 14. Типичные ошибки, возникающие при проведении финансового анализа.
- 15. Система показателей, используемые для оценки финансового состояния компании и методы их определения.
- 16. Преимущества и недостатки показателей потока денежных средств в финансовом анализе деятельности корпорации.
- 17. Модели оценки облигаций.
- 18. Модели оценки стоимости акций.
- 19. Риск, доходность портфеля активов.
- 20. Модели равновесного ценообразования.

21. Оценка средневзвешенных затрат на капитал.
22. Экономическая сущность затрат на капитал.
23. Основные подходы, используемые для оценки затрат на капитал.
24. Критерии отбора инвестиционных проектов.
25. Бухгалтерские показатели: период окупаемости проекта.
26. Дисконтированный период окупаемости проекта.
27. Чистая приведенная стоимость проекта.
28. Внутренняя норма доходности.
29. Формирование денежных потоков инвестиционного проекта.

3.1.8. Статистическое мышление

Примеры тем для проведения промежуточной аттестации

1. Управление одним из процессов вашего проекта на основе контрольной карты.
2. Сегментирование клиентской базы в вашем проекте методом k-средних.
3. Презентация вашего проекта потенциальному инвестору с использованием сторителлинга.
4. Разработка дашборда для руководителя вашего проекта.
5. Сбор и первичная обработка Интернет-трафика вашего проекта (или иных структурированных данных) с использованием Excel Power Query.
6. Анализ окружающей среды вашего проекта на основе Google Trends.
7. Расчет пропускной способности обслуживания клиентов в вашем проекте на основе распределения Пуассона.
8. Оценка числа ошибок в каком-либо процессе вашего проекта, и их сравнение с качеством шести сигм.
9. Фильтрация спама с помощью наивного байесовского классификатора.
10. Использование идей статьи Biases in Estimating Probabilities в разработке вашего проекта (предполагает полный перевод статьи).
11. Построение модели байесовской вероятности в Excel для проверки гипотез в вашем проекте (по типу модели в ранее рассматриваемой домашней задаче «Сколько граней в кубике?»).
12. Обработка ошибок измерений с использованием Excel и байесовской вероятности.

Зачетная работа (по итогам освоения модулей 2 и 3)

Проектирование венчурного предприятия

Зачетная работа по модулю 2 выполняется в контексте учебного проекта слушателя и должна включать следующие аспекты дисциплины: 1) составление «White paper»/ «Белая книга»; 2) сегментация потребителей; 3) выделение и обоснование каналов продаж; 4) оценка затрат на продвижение продукта по каналам продаж; 5) заполнение шаблона «business model canvas»; 6) проведение интервью с клиентом.

В ходе защиты слушатель должен описать в формате «джоб стори» какую-либо работу, на которую будет наниматься потребителем предлагаемый продукт в контексте учебного проекта.

Запуск и развитие венчурного предприятия

Зачетная работа по модулю 3 выполняется в контексте учебного проекта слушателя и должна включать следующие ключевые аспекты дисциплины: 1) выбор и обоснование стратегии удержания клиентов в рамках собственного проекта; 2) создание организационной структуры предприятия; 3) подготовка и выступление с короткой презентацией проекта в формате «elevator pitch»; 4) выбор и обоснование стратегии выхода из проекта.

В ходе защиты проекта слушатель должен представить и пояснить канву бизнес-модели А Остервальдера и И.Пинье в контексте учебного проекта.

Итоговый (выпускной) проект

Итоговый проект выполняется в контексте учебного проекта слушателя в формате проектного предложения, следующего содержания:

1. Продукт (product solution-feet)
 - 1.1. Потребители. Продукт для потребителя – это средство выполнения нужной ему работы. Потребитель “нанимает” продукт на выполнение этой работы.
 - 1.2. Продукт. Описание продукта (товара, работы, услуги) – что такое и что делает. Принципиальная/функциональная схема. Мультиатрибутивная модель продукта.. Жизненный цикл продукта и потребителя. Демонстрация продукта (MVP). Договор купли-продажи.
 - 1.3. Конкуренты (прямые и косвенные). Представление критериев сравнения продуктов исходя из потребностей стейкхолдеров.
 - 1.4. Технология. Описание используемой технологии оценка научной и/или технической новизны. Результаты патентного поиска. Обзор альтернативных технологий, сравнение с ними. Имеющаяся интеллектуальная собственность и стратегия ее защиты.
 - 1.5. Архитектура продукта. Особенности, преимущества и выгоды. Компонентная (функциональная) схема. Модульная схема. Особенности, преимущества и выгоды от продукта для деятельности потребителя.
2. Рынок (product-market feet)
 - 2.1. Сегментирование и оценка рынка. Количественные оценки: SOM-SAM-TAM.
 - 2.2. Стратегия вывода продукта на рынок (маркетинговая стратегия, план). Модель монетизации. Ценообразование. Сегменты целевой аудитории. Каналы привлечения клиентов. Маркетинговые сообщения. Воронка продаж. Unit-экономика. Прогноз продаж. Способы удержания клиентов.
3. Предприятие
 - 3.1. Текущее состояние (as is).
 - 3.1.1. Активы.
 - 3.1.2. Команда.
 - 3.2. Целевое состояние (to be).
 - 3.2.1. Бизнес-модель.
 - 3.2.2. Организационная модель.
 - 3.3. Динамика проекта.
 - 3.4. План проекта.

3.5. Финансовая модель.

4. Проектное предложение

4.1. Запрос недостающих ресурсов/ инвестиций/активов бизнес-партнеру, инвестору или работодателю.

4.2. Выгода для партнера, инвестора или работодателя (в том числе, распределение долей в компании).

4.3. Риски проекта.

3. Организационно-педагогические условия реализации программы

3.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

3.1.2. Список литературы

Основная литература:

1. Остервальдер А., Пинье И., Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора - М.: Альпина Паблишер, 2020.
2. Бланк С., Дорф Б., Стартап. Настольная книга основателя - М.: Альпина Паблишер, 2021.
3. Рис Э., Бизнес с нуля. Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели - М.: Альпина Паблишер, 2022.
4. Фитцпатрик Р., Спроси маму. Как общаться с клиентами и подтвердить правоту своей бизнес-идеи, если все кругом врут?-М.: Альпина Паблишер, 2019.
5. Остервальдер А., Пинье И. «Разработка ценностных предложений. Как создавать товары и услуги, которые захотят купить потребители»- М.: Альпина Паблишер, 2023.
6. Кристенсен К., Холл Т., Диллон, Данкан К., Закон успешных инноваций: зачем клиент «нанимает» ваш продукт и как знание об этом помогает новым разработкам - М.: Альпина Паблишер, 2020.
7. Деминг Уильям Эдвардс, Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами - М.: Альпина Паблишер, 2022.
8. Шпер В., Адлер Ю., Практическое руководство по статистическому управлению процессами - М.: Альпина Паблишер, 2021
9. Левенчук А.И., Системное мышление - М.: Издательские решения, 2019.
10. Брейли Р., Принципы корпоративных финансов. Базовый курс - М.: Диалектика-Вильямс, 2019.
11. Дамодаран А., Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов – М.: Альпина Паблишер, 2020.
12. Жаров Д., Финансовое моделирование в Excel - М.: Альпина Паблишер, 2021

Дополнительная литература:

1. Мацяшек Л. А., Лионг Б. Л. ; пер. с англ. Епанешникова А. М., Епанешникова В. А. , Практическая программная инженерия на основе учебного примера - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2009
2. Инновационный менеджмент: учебник и практикум для академического бакалавриата. 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2016. (Университеты России) под ред. В. А. Антонца, Б. И. Бедного.
3. Друкер П.Ф., Бизнес и инновации - М.: изд. Вильямс, 2018.

4. Кристенсен К. М. , Дилемма инноватора - М.: изд. Альпина Паблишер, 2023.
5. Кристенсен К. М., Майкл Рейнор М., Решение проблемы инноватора, - М.: изд. Альпина Паблишер, 2020
6. Зинов В.Г., Цыганов С.А., Инновационное развитие компании: управление интеллектуальными ресурсами. - М.: «Дело», 2008.
7. Антонец В.А, Нечаева Н.В. Хомкин К.А. Шведова В.В. , Формирование моделей коммерциализации перспективных разработок, г. Н.Новгород, Москва, изд. Дело, 2009.
8. Основы коммерциализации НИОКР и технологий, М., АНХ, 1999.
9. Мэггс П.Б., Сергеев А.П. Интеллектуальная собственность. - М.: Юристъ, 2000.
10. Антонец В.А., Левчук И.В., Осетрова О.Ю., Суркова А.С., Экономический контроль над технологиями: техническая полезность результатов НИОКР, Интеллектуальная собственность, промышленная собственность, 2010, № 9.
11. Антонец В.А., Нечаева Н.В., Осетрова О.Ю., Суркова А.С., Экономический контроль над технологиями: система формирования нематериальных активов на предприятии, Интеллектуальная собственность, промышленная собственность, 2010, № 10.
12. Левчук И.В., Нечаева Н.В., Осетрова О.Ю., Суркова А.С., Экономический контроль над технологиями: выявление и идентификация результатов интеллектуальной деятельности, Интеллектуальная собственность, промышленная собственность, 2010, № 8.
13. Brad Feld, Jason Mendelson. Venture Deals: Be Smarter Than Your Lawyer and Venture Capitalist, 4th Edition. / John Wiley & Sons Limited, 2012. ISBN-10 1118443616
14. Weekly, D. Акции и опционы для ИТ-предпринимателей или сотрудников стартапов. Третье издание. 2012. URL: <http://scribd.com/doc/93815774>
15. Янковский Р.М. Правовое регулирование венчурного инвестирования: дисс. канд. юрид. наук. / М., 2018.
16. Карпова С.В. и др. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности. учебник для вузов. М. : Дашков и К., 2005 г. Котлер Ф. СПб.: Питер.2003
17. Аузан, А.А. Институциональная экономика для чайников. М.: ESQUIRE, 2011.
18. Институциональная экономика. Под ред. А.А.Аузана. М.: Инфра-М, 2011 г., 2-ое издание.
19. Административные барьеры в экономике: институциональный анализ. Под ред. А.А. Аузана, П.В.Крючковой. М.: ИНП «Общественный договор», 2002.
20. Акерлоф Дж. Рынок “лимонов”: неопределенность качества и рыночный механизм//THESIS, вып. 5, 1994, с.91-104.
21. Де Сото, Э. Загадка капитала: почему капитализм торжествует на Западе и терпит поражение во всем остальном мире? М.: Олимп Бизнес, 2004.
22. Коуз Р. Фирма, рынок и право. М.: Дело, 1993.
23. Милгром П., Робертс Д. Экономика, организация и менеджмент. М., Альпина PRO, 2023.
25. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики, М.: Начала, 1997.
26. Олсон М. Логика коллективных действий. Общественные блага и теория групп. М.: Издательство ФЭИ. 1995.

27. Зингалес, Л., Раджан, З. Спасение капитализма от капиталистов: Скрытые силы финансовых рынков - создание богатства и расширение возможностей. Изд-во «Теис», 2004.
28. Бухкалов А.В., Дорофеев Е.А., Окулов В.Л., Лекции по избранным вопросам классических финансовых моделей. - Спб.: Изд-во «высшая школа менеджмента», 2010.
29. Янковский Р. М. Закон стартапа. / М.: Стартап, 2017.
30. Гриц Д.С. Адвокат бизнеса / М.: Альпина Паблшер, 2020.
31. Anthony W. Ulwick, Jobs to be done - Strategyn, LLC, 2018 – 202 с.
32. Thacker B.H. et al., Concepts of Model Verification and Validation, 2004
33. Стандарт OMG "Essence – language and kernel for software engineering".
<http://www.omg.org/spec/Essence/> (текущая версия 1.2 Beta1, июль 2018г.).
34. A.Levenchuk, Towards Systems Engineering Essence,
<https://arxiv.org/abs/1502.00121>

3.2. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по программе

Таблица 8

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Система дистанционного обучения провайдера массовых открытых онлайн курсов	Лекция	Слушателю необходимо наличие доступа в сеть интернет, компьютер. Преподавателю курса необходимо наличие доступа администратора курса и оборудование для проведения дистанционных семинаров (вебинаров), качественный отказоустойчивый доступ в сеть интернет.
Информационно-коммуникационная платформа дистанционных семинаров	Практическая работа	Слушателю необходимо наличие доступа в сеть интернет, компьютер. Преподавателю курса необходимо оборудование для проведения дистанционных семинаров (вебинаров), качественный отказоустойчивый доступ в сеть интернет.
Облачное хранилище для обмена материалами между слушателем и преподавателем	Самостоятельная работа	Персональные компьютеры/ноутбуки, доступ в Интернет
Информационно-коммуникационная платформа дистанционных семинаров	Промежуточная аттестация	Персональные компьютеры/ноутбуки, доступ в Интернет, принтеры, проектор, программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2010 или выше Членам аттестационной комиссии необходимо оборудование для проведения дистанционных семинаров (вебинаров), качественный

		отказоустойчивый доступ в сеть интернет.
Информационно-коммуникационная платформа дистанционных семинаров	Итоговая аттестация	Персональные компьютеры/ноутбуки, доступ в Интернет, принтеры, проектор, программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2010 или выше Членам аттестационной комиссии необходимо оборудование для проведения дистанционных семинаров (вебинаров), качественный отказоустойчивый доступ в сеть интернет.

4. Организация образовательного процесса

В таблице 9 описаны образовательные технологии.

Таблица 9

№ п/п	Вид занятия	Форма проведения занятий	Цель
1	Лекция	Изложение материала посредством видео-лекций.	Ознакомление слушателей с базовым материалом по тематике курса.
2	Практическая работа	Обсуждение вопросов, возникших в результате просмотра видеолекций и самостоятельной работы	Практическое освоение теоретических знаний, а также углубление знаний по курсу.
3	Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение информационных источников и выполнение практических заданий	Закрепление теоретических знаний. Подготовка к аттестации Закрепление теоретических знаний. Подготовка к аттестации
4	Промежуточная (итоговая) аттестация	Выполнение заданий.	контроль освоения программы

5. Составители программы

В.Н. Чикин, МФТИ, Физтех, зам. зав. кафедры, руководитель проектов (Кафедра технологического предпринимательства)

Согласовано,
Эксперт ОСОП


Ж. И. Зубцова

Согласовано
Заведующий кафедрой технологического предпринимательства МФТИ


В.А. Сакович