ЦЕНТРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«24» марта 2025 г.
Протокол №2

Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Технологическое предпринимательство и инновации: практическое погружение»

Направление подготовки: *02.03.01 Математика и компьютерные науки*

Направленность (профиль) подготовки: *Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и ЦУ «Прикладная математика и информатика»*

Квалификация (степень) выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Срок освоения программы: *4 года*

Год набора: *2025*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0215B0C000D1B3FEB44A37EE631E0C27D4
Владелец: Ивашкевич Евгений Васильевич
Действителен: с 13.01.2026 до 13.04.2027

Электронный документ

Москва
2025

Содержание

1. **Краткая характеристика дисциплины (модуля)** 3
2. **Перечень планируемых результатов обучения** 5
3. **Тематический план** 7
4. **Содержание дисциплины (модуля)** 8
5. **Учебно-методическое обеспечение** 10
6. **Материально-техническое обеспечение** 10
7. **Методические и оценочные материалы** 12

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технологическое предпринимательство и инновации: практическое погружение» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и ЦУ «Прикладная математика и информатика», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 807 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Технологическое предпринимательство и инновации: практическое погружение» помогает развить навыки генерации и реализации новых идей, что способствует повышению конкурентоспособности и эффективности в профессиональной деятельности. Она также формирует понимание этапов инновационного процесса и умение применять современные методы для преобразования концепций в практические решения.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и ЦУ «Прикладная математика и информатика» и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) доступна к изучению на 2, 3 или 4 курсе с 3 по 8 семестры на выбор.

Цель изучения дисциплины (модуля): формирование навыков и знаний, необходимых для эффективного создания, развития и внедрения инновационных проектов в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

— освоение умений: находить и понимать задачи, стоящие перед компаниями из реального сектора экономики, создавать продукты и услуги, решающие проблемы и задачи индустрии, понимать роль и контекст технологии в продукте и бизнесе, структурировать коммуникацию, понимая важность целей, стратегии и контекста, доносить и защищать свою точку зрения, принимать решения в условиях неопределенности, учитывая риски и потенциально противоречивые сценарии развития событий;

— формирование и развитие навыков создания продуктов и организации предприятий, работы в команде, навыков лидерства и командной работы, навыков письменного и устного общения, навыков участия в устных презентациях, дискуссиях, переговорах, разрешении конфликтов, навыков необходимых для управления проектами.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

— основы управления проектами;

— принципы и методы создания продуктов и организации деятельности по созданию успешных продуктов и услуг;

— роль и контекст технологии в продукте и бизнесе;

— основы профессиональной этики;

— структуру и ключевые элементы профессиональной экосистемы (ресурсы, наставники, сообщества);

уметь:

— находить и анализировать задачи, стоящие перед компаниями из реального сектора экономики;

— создавать продукты и услуги, решающие проблемы индустрии и общества;

— структурировать коммуникацию, учитывая цели, стратегию и контекст;

— достигать и аргументированно защищать свою точку зрения;

— принимать решения в условиях неопределенности, учитывая риски и противоречивые сценарии;

владеть:

— навыками работы с электроникой;

— навыками управления проектами;

— практикой создания продуктов и организации предприятий;

— навыками командной работы и лидерства;

— навыками письменного и устного общения (презентации, дискуссии, переговоры, разрешение конфликтов);

— опытом построения профессиональных связей и интеграции в профессиональное сообщество.

2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.	Знает методы поиска и анализа информации в области разработки, основные принципы критической оценки источников информации и их релевантности
		УК-1.2.	Умеет критически оценивать источники информации и синтезировать данные из различных источников для решения задач, применять системный подход к анализу и решению комплексных проблем
		УК-1.3.	Имеет практический опыт работы с современными инструментами и технологиями для обработки информации, формулировании и структурировании задач на основе полученной информации
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1.	Знает действующие правовые нормы, регулирующие деятельность в области решения задач, основные методы и подходы к определению круга задач
		УК-2.2.	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения
		УК-2.3.	Имеет практический опыт применения знаний о правовых нормах и ресурсах в реальных ситуациях, разработки и реализации решений в соответствии с установленными ограничениями
ОПК-1.	Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа	ОПК-1.1.	Знает основные концепции и теории в области математического анализа и смежных дисциплин; методы и подходы, используемые в различных областях

	алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности		математики
		ОПК-1.2.	Умеет применять математические методы для решения профессиональных задач
		ОПК-1.3.	Имеет практический опыт разработки и реализация математических моделей в профессиональной деятельности
ПК-1.	Способен формулировать задачи с математической точностью, обосновывать утверждения строго и анализировать полученные результаты в области математики и компьютерных наук	ПК-1.1.	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических наук, программирования и информационных технологий
		ПК-1.2.	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике
		ПК-1.3.	Имеет опыт работы с задачами в области математики и компьютерных наук, включая применение математических методов для решения практических задач

3. Тематический план

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостоятельная работа	
		Лекции	Семинары (практические занятия)			
1	Что такое инновация и как устроен курс	2	2		4	Аудиторная работа, Подготовка проекта
2	Поиск и выбор осмысленной задачи	2	2		4	Аудиторная работа, Подготовка проекта
3	Исследование: пользователь, контекст, реальность	2	2		4	Аудиторная работа, Подготовка проекта
4	От задачи к требованиям и концепции	2	2		4	Аудиторная работа, Подготовка проекта
5	Архитектура технологического решения	4	4		4	Аудиторная работа, Подготовка проекта
6	Быстрое прототипирование	2	2		4	Аудиторная работа, Подготовка проекта
7	Инженерная сборка: электроника, код, механика	4	4		4	Аудиторная работа, Подготовка проекта
8	Интеграция и стабильность системы	2	2		4	Аудиторная работа, Подготовка проекта
9	Испытания и итерации	2	2		4	Аудиторная работа, Подготовка проекта
10	Ценность и путь к продукту	4	4		4	Аудиторная работа, Подготовка проекта
11	Скорость, команда и другие полезные вещи	2	2		4	Аудиторная работа, Подготовка проекта
12	Демонстрация результата (Demo Day)	2	2		10	Аудиторная работа, Защита проекта
	Зачет с оценкой					

Итого:	***30***	***30***		***54***	
Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)	***114***				
Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)	***3***				

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Что такое инновация и как устроен курс	Введение в логику и смыслы курса Предварительный выбор вектора/поля/направления/ задачи, разбивка на команды, выбор задачи на команду (подход №1). Инновация ≠ изобретение ≠ технология: ценность появляется, когда работающее решение доходит до пользователя. Что в курсе считается сильным проектом. Два трека: задача от бизнеса и собственная идея. Источник задачи разный, требования одинаковые. Правило физического результата: в основе проекта — измерение, управление, движение, автоматизация или наблюдение за реальным миром, а не "приложение". Как идёт работа: на занятиях инструменты и разбор, между занятиями команды двигают проект, каждую неделю — видимый результат.
2	Поиск и выбор осмысленной задачи	Выбор задачи на команду (подход №2) Откуда берутся сильные идеи: боль пользователя, неэффективность процессов, собственный опыт, технологические сдвиги и другие источники. Почему нельзя начинать с технологии и «потому что можем». Готовая идея vs. обнаруженная проблема. Founder-market fit: почему именно эта команда может это сделать. Как проверять и валидировать идеи: отличие бизнеса и стартапа от фантазий.
3	Исследование: пользователь, контекст, реальность	Выход за пределы класса: наблюдение и интервью вместо догадок. Как разговаривать с пользователем, чтобы не получить вежливую ложь. Анализ того, как задачу решают сейчас и какими решениями уже пользуются. Сбор и анализ фактов, подтверждающих, что проблема реальна.
4	От задачи к требованиям и концепции	Кто пользователь, какой сценарий, задача. Критерии успеха: как мы поймём, что решение работает. Ограничения: цена, размер, безопасность, автономность, удобство. Первая концепция решения и что в ней нужно проверить раньше всего. Минимально достаточное доказательство вместо «сделаем сразу всё» - MVP, MLP, другие слова из трех букв (и почему это важно).
5	Архитектура технологического решения	Решение как набор компонентов: что измерять, чем управлять, какие сигналы и действия. Датчики, микроконтроллеры, исполнительные механизмы, интерфейсы. Связка hardware + software + механика. Build vs buy: что собрать самим, что взять готовым. Главные технические риски и точки неопределённости. Какой минимальный прототип собрать первым.
6	Быстрое прототипирование	Типы прототипов: от картона и google-таблицы до макетной платы и кода. Прототип как инструмент знания, а не уменьшенная копия готового продукта. Do things that don't scale, без бюджета: сначала руками, потом автоматизируем.

		Современные инструменты и ИИ для ускорения сборки и кода. Если первый прототип вышел идеальным - он случился слишком поздно.
7	Инженерная сборка: электроника, код, механика	Базовая работа с микроконтроллером, чтение сигнала с датчика, управление механизмом. Пайка, макетирование, подключение модулей. Простая управляющая логика и отладка первых ошибок. Питание, соединения, корпус, крепления. Первый работающий артефакт: что-то измеряет, двигается, переключается, реагирует.
8	Интеграция и стабильность системы	Соединение отдельных компонентов в единый прототип. Почему части работают по отдельности и ломаются вместе. Обработка ошибок и поведение системы при сбоях. Первая интегрированная версия, которую можно показать другому человеку.
9	Испытания и итерации	Как спроектировать тесты и что и как именно измерять. Тестирование с пользователями и в условиях, близких к реальным. Сценарии отказа и работа с ошибками. Мнение vs факт: искать, где не работает, а не защищать идею. Приоритизация улучшений и инженерные компромиссы. Вторая версия (итерация) прототипа на основе испытаний.
10	Ценность и путь к продукту	Кто пользователь, кто заказчик, кто принимает решение о внедрении. Экономика решения: стоимость, эффект, модель применения. Бизнес-модель: как решение приносит деньги или экономию. Интеллектуальная собственность и базовая защита. Корпоративный и предпринимательский путь после курса.
11	Скорость, команда и другие полезные вещи	Как стартапы движутся быстро: гипотезы, короткие циклы, видимый результат каждую неделю. Стиль работы - как построить стартап не занимаясь им фултайм. Команда стартапа, роли в команде. Инвестиции в инновации - как они работают, какие подводные камни есть - особенности в РФ и в мире.
12	Демонстрация результата (Demo Day)	Как показать работающий прототип, а не слайды. Честный рассказ: задача, путь, что заработало, что сломалось, что дальше. Демонстрация ключевого сценария вживую. Рефлексия курса.

5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Основная литература:

1. Инновации и современные модели бизнеса : учебник / Т. Г. Попадюк, Н. В. Линдер, А. В. Трачук [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 334 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1876532. - ISBN 978-5-16-019078-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2079311.

2. Экономика инноваций : учебник / под ред. проф. В.Я. Горфинкеля и проф. Т.Г. Попадюк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. - ISBN 978-5-9558-0220-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2094521.

3. Яковлев, Г. А. Организация предпринимательской деятельности : учебное пособие / Г.А. Яковлев. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 313 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015386-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2103209.

4. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 534 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16695-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568546.

Дополнительная литература:

1. Соснин Э. А. Методология решения творческих задач : учебное пособие для вузов / Э. А. Соснин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19340-4.

2. Бражников, М. А. Управление изменениями : учебник для вузов / М. А. Бражников, И. В. Хорина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14483-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567508.

6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной

мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

— столами и стульями;
— компьютерной техникой;
— механическими калькуляторами;
— специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2.	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
3.	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
5.	Федеральный портал «Российское образование"	https://www.edu.ru/
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное

Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое
Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое
CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. Методические и оценочные материалы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Технологическое предпринимательство и инновации: практическое погружение» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, подготовка и защита проекта, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удается, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

Семинар – это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

Аудиторная работа – активная работа студента на семинаре, его ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии.

Для успешного участия в семинаре студентам рекомендуется заранее ознакомиться с темой обсуждения, прочитать необходимые материалы и подготовить вопросы. Важно активно слушать и вовлекаться в дискуссию, высказывая свои мнения и аргументируя их. При ответах на вопросы преподавателя стоит быть уверенным, четким и логичным, опираясь на изученный материал. Также полезно поддерживать диалог с однокурсниками, чтобы обогатить обсуждение и расширить свои знания.

Проект – исследовательская работа по курсу и презентация результатов.

Для успешной подготовки к проекту: четко определите цели и задачи проекта, распределите роли и обязанности между участниками, а также установите сроки выполнения каждой части работы. Регулярно проводите встречи для обсуждения прогресса и решения возникающих вопросов.

Самостоятельная работа – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Технологическое предпринимательство и инновации: практическое погружение»

Оценивание уровня учебных достижений, обучающихся по дисциплине (модулю), осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме ***зачета с оценкой***, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине. Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом, если иное не указано в силлабусе дисциплины:

Десятибалльная оценка	**Пятибалльная оценка**	**Оценка за зачет**	**Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)**
10	Отлично	Зачтено	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину. Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и
9	Отлично	Зачтено	
8	Отлично	Зачтено	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
			систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
7	Хорошо	Зачтено	Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
6	Хорошо	Зачтено	
5	Удовлетворительно	Зачтено	Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные
4	Удовлетворительно	Зачтено	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
			формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
3	Не сдан	Не зачтено	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	Не зачтено	
1	Не сдан	Не зачтено	

Дисциплина (модуль) «Технологическое предпринимательство и инновации: практическое погружение» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Количество	Описание
Накопительная оценка			
Проект	60%	2	Исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов
Аудиторная работа	10%	10	Активная работа студента на занятии
Защита проекта	30%	1	Защита проектного решения у заказчика

Итоговая оценка по дисциплине (модулю) «Технологическое предпринимательство и инновации: практическое погружение» выставляется по накопительной оценке: «0,6 × проект + 0,1 × аудиторная работа + 0,3 × защита проекта».

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные вопросы для подготовки к занятию

Семинар 1.

1. Каковы ключевые элементы, определяющие задачу, которую необходимо решить в рамках инновационного проекта, и как они влияют на процесс разработки решений?
2. В чем заключается разница между решением, которое предлагает продукт, и его уникальным предложением ценности для клиента?
3. Какие методы можно использовать для анализа рынка и определения его потребностей при разработке нового продукта или услуги?
4. Каковы основные характеристики целевой аудитории (клиента), и каким образом их понимание может повлиять на успешность внедрения инновационного решения?
5. Как экономика проекта (включая затраты, доходы и прибыль) влияет на принятие решений в процессе разработки и реализации инновационных идей?

Семинар 2.

1. Какие основные методы анализа рынка существуют, и как они могут быть

применены для получения информации о потребителях и конкурентной среде?

2. Каковы преимущества и недостатки использования открытых источников информации для анализа рынка, и какие типы данных можно извлечь из таких источников?

3. Какие онлайн-ресурсы и инструменты могут быть использованы для сбора и анализа данных о рынке, и как их эффективность может варьироваться в зависимости от типа бизнеса?

4. Как правильно формулировать запросы и использовать ключевые слова для поиска информации в Интернете, чтобы получить наиболее релевантные данные для анализа рынка?

5. Какие этические аспекты следует учитывать при сборе и использовании информации из открытых источников и Интернет-ресурсов для анализа рынка?

Семинар 3.

1. Какие основные стадии включает процесс создания продуктового решения, и каковы ключевые задачи на каждом из этапов?

2. Как на стадии идеи и концепции продукта определить его целевую аудиторию и основные потребности клиентов?

3. Какие методы и инструменты используются для прототипирования и тестирования продуктового решения на ранних этапах разработки?

4. Как происходит внедрение и масштабирование продуктового решения, и какие факторы влияют на успешность этого процесса?

5. Как оценивать эффективность продуктового решения после его запуска и какие метрики помогают принимать решения о дальнейших улучшениях?

Примерное описание задания и критерии оценивания к проекту

Этап 1. Формирование проектных команд

Описание: На этом этапе студенты формируют проектные команды, обсуждают возможные направления проектной работы и разрабатывают гипотезы. Каждая команда выбирает тему и направление работы, основываясь на интересах участников и актуальности выбранной темы.

Критерии оценивания:

— Эффективность формирования команды (разнообразие навыков, мотивация участников).

— Качество представленных направлений проектной работы (оригинальность, актуальность).

— Глубина проработки гипотез (обоснованность выбора темы).

Этап 2. Работа с менторами. Часть 1

Описание: Команды начинают работать над проектом, взаимодействуя с менторами. Они проходят через этапы создания продукта, прорабатывая первичный вариант проекта и получая обратную связь от менторов.

Критерии оценивания:

— Активность и вовлеченность команды в процесс (участие в обсуждениях, инициативность).

— Качество первичного варианта проекта (соответствие требованиям, проработка деталей).

— Эффективность взаимодействия с менторами (умение задавать вопросы, принимать критику).

Этап 3. Презентация проектов

Описание: Команды представляют промежуточные результаты работы над проектами в формате Quick Failure Day. На этом этапе они прорабатывают дальнейший план реализации проекта и анализируют рынок.

Критерии оценивания:

— Качество презентации промежуточных результатов (структура, ясность изложения, визуализация).

— Глубина анализа рынка (выявление потребностей, конкурентный анализ).

— Реалистичность дальнейшего плана реализации проекта.

Этап 4. Обсуждение результатов

Описание: Команды работают над проектными решениями, консультируются с менторами и экспертами, собирая обратную связь по своим идеям. Этот этап включает обсуждение и доработку предложений.

Критерии оценивания:

— Качество проработки проектного решения (инновационность, целесообразность).

— Эффективность сбора и использования обратной связи (умение анализировать критику и вносить изменения).

— Уровень взаимодействия с менторами и экспертами (глубина консультаций).

Этап 5. Работа с менторами. Часть 2

Описание: На этом финальном этапе команды продолжают работу над проектным решением, готовят итоговую презентацию и материалы. Они также проводят рефлексию и разрабатывают стратегию реализации проекта в будущем.

Критерии оценивания:

— Качество итогового проектного решения (соответствие требованиям реального рынка, инновационность).

— Эффективность подготовки итоговой презентации (ясность, логичность, визуальная привлекательность).

— Глубина рефлексии и проработки стратегии реализации проекта (осознание сильных и слабых сторон, планы на будущее).

Примерное описание и критерии к защите проекта

Защита проекта — это финальный этап работы команды, на котором участники представляют результаты своей деятельности перед жюри, менторами и аудиторией.

Цель защиты — продемонстрировать глубину проработки идеи, реалистичность предложенного решения, умение аргументировать свои решения и отвечать на вопросы. Защита должна быть структурированной, логичной и убедительной, включать визуальные материалы и отражать понимание рыночного контекста и дальнейших шагов реализации проекта.

Критерии оценивания:

Критерий	Вес (баллы)	Описание оценки
Структура и логика презентации	2	Четкость, логичность и последовательность изложения
Аргументация и обоснование решений	3	Насколько убедительно и полно представлены ключевые решения
Визуальное сопровождение и материалы	1	Качество и информативность визуальных материалов
Ответы на вопросы и взаимодействие	2	Глубина и полнота ответов, умение взаимодействовать с аудиторией
Реалистичность и проработанность плана	2	Насколько реалистичен и детализирован дальнейший план

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1.	Какой из следующих этапов НЕ включает в себя поиск и анализ информации в процессе создания продуктового решения? a) Анализ рынка b) Разработка финансовой отчетности компании c) Формулирование задачи d) Поиск и синтез информации для решения задачи	b	УК-1
2.	Какой из перечисленных методов является наиболее эффективным для поиска недостающей информации о рынке инновационного продукта в области искусственного интеллекта? a) Использование специализированных поисковых систем и баз данных, таких как Google Scholar и IEEE Xplore, с фильтрацией по релевантности и дате публикации b) Обращение к экспертам без использования интернет-ресурсов c) Просмотр случайных страниц в интернете без целенаправленного поиска d) Использование только внутренних корпоративных данных без привлечения внешней информации	a	ПК-1
3.	Какой из следующих методов анализа рынка наиболее оптимален для определения потребностей клиента с учетом ограниченных ресурсов? a) Опросы и интервью с потенциальными клиентами b) Случайные наблюдения за поведением людей c) Изучение рекламных материалов конкурентов d) Проведение фокус-групп с экспертами в отрасли	a	УК-2
4.	Какой из следующих этапов в процессе разработки продуктового решения включает в себя использование математических моделей для оценки спроса на продукт? a) Исследование целевой аудитории b) Тестирование и валидация c) Прототипирование d) Анализ данных о рынке с использованием математического моделирования	d	ОПК-1
5.	Назовите ключевой элемент, который связывает задачу и решение в процессе создания инновационного продукта.	Рынок/Клиент	УК-1
6.	Назовите ключевой фактор, который необходимо учитывать при выборе оптимального способа решения задачи в рамках поставленной цели.	Ресурсы/ Ограничения	УК-2
7.	Назовите ключевую математическую концепцию, которая используется для оценки вероятности успеха нового продукта на рынке.	Теория вероятностей	ОПК-1
8.	Как называется процесс строгого обоснования правильности выбранного решения инновационной задачи с учётом анализа рынка и требований клиента?	Доказательство/ Формальное обоснование	ПК-1
9.	Как называется первая стадия создания продуктового решения в области искусственного интеллекта, на которой формулируется задача и анализируется потребность рынка?	Идея	ПК-1

Электронный документ