

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИЭиУ

И.Н. Сычева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **ФТД.2 «Инженерное предпринимательство»**

Код и наименование направления подготовки (специальности):

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация):

Промышленное и гражданское строительство

Статус дисциплины: **факультативные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	Е.Н. Болховитина
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭТиП»	Е.Н. Болховитина

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ФК-5	Способность разрабатывать коммерчески перспективные предпринимательские идеи в области инженерной деятельности	ФК-5.1	Способен предлагать инженерные предпринимательские идеи
		ФК-5.2	Способен оценивать коммерческую эффективность стартапов в области инженерной деятельности
ФК-6	Способность вести проектную деятельность в сфере коммерциализации инженерно-технических идей	ФК-6.1	Способен разрабатывать коммерческие инженерные проекты

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная/ очно-заочная	16	0	32	96	62

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

Лекционные занятия (16ч.)

1. Социально-экономическая роль и аспекты инженерного предпринимательства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6,8,10] Основные понятия: инженерное предпринимательство, технологическое предпринимательство, инновационное предпринимательство. Формирование и развитие инженерного и предпринимательского мышления. Личностные качества инженера-предпринимателя и их влияние на разработку коммерческих инженерных проектов. Структура мотивации предпринимательской деятельности в инженерной сфере.

2. Инфраструктура поддержки инженерного предпринимательства в России Алтайском крае {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,8,9, Национальные проекты России 2019-2024. Инфраструктура поддержки предпринимательства в России и в Алтайском крае и ее влияние на проектную деятельность в сфере коммерциализации инженерно-технических идей. Корпорация МСП. Алтайский фонд МСП. Национальная инновационная система РФ. Фонд содействия инновациям. Фонд «Сколково».

3. Методы генерирования идей в сфере инженерного предпринимательства. проработка их на жизнеспособность {с элементами электронного обучения, дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,8,9, Разработка коммерчески перспективных предпринимательских идей в области инженерной деятельности: методы генерации инженерных предпринимательских идей (аналогия, ассоциация, копирование, трансформация, эвристическое комбинирование, морфологический анализ, мозговой штурм, мозговая ося инверсия, метод фокальных объектов, ловушка для идей, синектика, ТРИ источники инженерных предпринимательских и инновационных идей.

4. Методология управления проектами в области инженерной деятельности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (5ч.)[1,2,3,4,5,6,8,9] Виды проектной деятельности: понятие и жизненный цикл инженерного бизнес-проекта. сущность и принципы проектного управления, инициатор проекта. Баланс личных и командных целей. Проектная деятельность в сфере коммерциализации инженерно-технических идей. Участники процесса коммерциализации, формы коммерциализации инноваций.

5. Разработка бизнес-плана, как основы инженерного проекта(3ч.)[1,2,3,4,5,6,9] Сущность и функции бизнес-плана. Структура бизнес-плана. Основные разделы бизнес-плана. Бизнес-план как часть проектной деятельности. Особенности составления бизнес-планов для инвесторов и банков. Роль бизнес-плана в разработке и коммерциализации инженерных проектов. Оценка коммерческой эффективности и успешности стартапов в области инженерной деятельности. Презентация бизнес-плана, стартапа.

Практические занятия (32ч.)

1. Социально-экономический анализ региона и поиск ниш для развития {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,10] Анализ социально-экономического положения региона (регионов), определение перспективных ниш для инженерных проектов и факторов внешней среды, влияющих на проектную деятельность в сфере коммерциализации инженерных предпринимательских идей.

2. Разработка предпринимательской идеи. {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] В малых группах разработка коммерчески перспективных предпринимательских идей в области инженерной деятельности и их апробация с применением бизнес-моделей. В формате мозгового штурма генерация 4 идей, разработка под каждую идею матрицы и их экспертный анализ. Первичная оценка перспективности предпринимательских идей в инженерной деятельности. Выбор идеи для дальнейшего составления бизнес-плана. Первичная презентация идеи, проверка идеи на аудитории.

3. Формирование команды проекта и плана инженерного {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Формирование команды инженерного проекта, психологическое тестирование, распределение ролей. Определение задания для каждого участника проекта. Разработка плана инженерного проекта и календарного графика.

4. Разработка бизнес-плана для выбранной идеи {работа в малых группах} (10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10] Определение целевого сегмента (ниши) для выбранной инженерной предпринимательской идеи. Конкурентный анализ. Оценка коммерческой эффективности стартапа (проекта) в области инженерной деятельности. Формирование вывода о перспективности предпринимательской идеи в инженерной деятельности.

5. Анализ инфраструктуры поддержки стартапов и предпринимательства в регионе {«мозговой штурм»} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,8,9,10] Анализ инфраструктуры поддержки стартапов и предпринимательства в регионе, определение наиболее привлекательных форматов поддержки и проработка плана получения такой поддержки для коммерциализации инженерных предпринимательских идей.

6. Презентация инженерного бизнес-проекта {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,8,9] Разработка презентации коммерческого инженерного бизнес-проекта и ее представление и защита как способ предложения инженерной предпринимательской идеи инвесторам.

Самостоятельная работа (96ч.)

1. Подготовка к текущим занятиям(30ч.)[1,2,3,4,5,6,7,9] Подготовка к лекционным и практическим занятиям согласно учебному плану, самостоятельное изучение материала и выполнение заданий

2. Разработка элементов бизнес-проекта {разработка проекта} (40ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10] Самостоятельная доработка разделов бизнес-плана. Подготовка презентации и защиты бизнес-проекта

3. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(10ч.)[3,4,5,6,7,8,9,10] Темы для самостоятельного изучения: Регулирование предпринимательской и

инновационной деятельности РФ. Нормативно-правовые акты, регулирующие предпринимательскую и инновационную деятельность в РФ.

4. Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)(16ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Болховитина Е. Н., Лукин А.Л. Основы проектного менеджмента. Рабочая тетрадь [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие. — Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2020.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/etip/Bolhovitina_OSPM_mu.pdf

2. Разработка элементов бизнес-проекта: рабочая тетрадь, учебно-методическое пособие / Е.Н. Болховитина, Ю.В. Угарова, Л.П. Сеченова / Изд-во АлтГТУ - Барнаул – 2018 – 38 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа - http://elib.altstu.ru/eum/download/etip/Bolhovitina_RazrELBProj_rt_ump.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Левушкина, С.В. Основы проектного менеджмента : учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 190 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484908>

4. Черных, В.В. Управление разработкой и внедрением инновационного продукта : учебное пособие : [16+] / В.В. Черных ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 122 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570613> (дата обращения: 18.06.2020). – Библиогр.: с. 100-107. – ISBN 978-5-8158-2100-2. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Максименко, И.А. Оценка эффективности проектного управления : учебное пособие / И.А. Максименко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2017. - 232 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3582-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497288>

6. Михалкина, Е.В. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Е.В. Михалкина, А.Ю. Никитаева, Н.А. Косолапова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Экономический

факультет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 146 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 121-125 - ISBN 978-5-9275-1988-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461973>

7. Какаева Е.А. Инновационный бизнес: стратегическое управление развитием : учебное пособие для слушателей программ профессиональной подготовки и переподготовки [Электронный ресурс] / Е.А. Какаева, Е.Н. Дуненкова ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. - Москва : Издательский дом «Дело», 2015. - 175 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443301>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. Мониторинг экономических показателей [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.budgetrf.ru>

9. Официальный сайт международного института управления проектами. - Режим доступа: <https://www.pmi.org/> - Вход свободный

10. Министерство экономического развития Алтайского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.econom22.ru>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Chrome
2	LibreOffice
3	Linux
4	Microsoft Office
5	Opera
6	Windows

№пп	Используемое программное обеспечение
7	Антивирус Kaspersky
8	Гарант
9	2ГИС

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	База данных Росреестра – сведения о ЕГРН (единый государственный реестр недвижимости) (https://rosreestr.ru/)
2	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru)
3	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
4	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)
5	Национальный онлайн-портал для предпринимателей Мойбизнес.рф. (https://xn--90aifddrld7a.xn--p1ai/)
6	Федеральный институт промышленной собственности (https://new.fips.ru/)
7	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - (http://docs.cntd.ru/document)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Инженерное предпринимательство»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ФК-5: Способность разрабатывать коммерчески перспективные предпринимательские идеи в области инженерной деятельности	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ФК-6: Способность вести проектную деятельность в сфере коммерциализации инженерно-технических идей	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Инженерное предпринимательство».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Инженерное предпринимательство» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. "Конструктор мебели"

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ФК-5 Способность разрабатывать коммерчески перспективные предпринимательские идеи в области инженерной деятельности	ФК-5.1 Способен предлагать инженерные предпринимательские идеи
	ФК-5.2 Способен оценивать коммерческую эффективность стартапов в области инженерной

	деятельности
ФК-6 Способность вести проектную деятельность в сфере коммерциализации инженерно-технических идей	ФК-6.1 Способен разрабатывать коммерческие инженерные проекты

Тест 1
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине «Инженерное предпринимательство»
проверяемые компетенции: ФК-5, 6

ООО «Чиж» — молодое предприятие, осуществляющее деятельность по доработке и оптово-розничной продаже мебели через интернет. Само предприятие мебельные основы не производит, а закупает их у различных фабрик на территории Российской Федерации и делает обивку для них. На предприятии трудятся в общей сложности 5 человек со следующей заработной платой:

- директор компании — 150 000 руб./мес.
- менеджер по продажам — 80 000 руб./мес.
- водитель грузовика — 50 000 руб./мес.
- IT-специалист — 70 000 руб./мес.
- мастер по доработке мебели — 60 000 руб./мес.

Директор компании совмещает несколько разных должностей на предприятии, выполняя в том числе работу бухгалтера. Менеджер полностью берет на себя поиск клиентов, заключение договоров/организацию процесса сбыта. Водитель грузовика одновременно выполняет функции грузчика. IT-специалист занимается доработкой и поддержкой сайта, 1 в основном работает удаленно. Мастер по доработке мебели занимается планированием работ и выполнением доработки. Компания закупает мебельные основы и дорабатывает их, только уже получив заказ. Мастер-мебельщик планирует работу на период, подсчитывает количество необходимого материала и передает эти данные директору.

Компания может изготавливать мебель, в том числе по индивидуальным запросам в отношении цвета и материала. Мастер по доработке мебели выполняет огромный объем работ (на него в том числе ложится вопрос разработки дизайна новой продукции). Вот уже второй раз мастер обращается с просьбой об увеличении заработной платы. При этом производственные возможности мастера ограничены: он может дорабатывать не более 50 крупных предметов мебели в месяц.

IT-специалист, большую часть времени проводящий дома, разработал интересный элемент сайта — конструктор мебели, где пользователю предлагается самому «собрать», например, диван: выбрать понравившуюся основу, расцветку под нее и даже изменять саму форму. Конструктор разрабатывается IT-специалистом самостоятельно, поскольку директор пока не решился на реализацию конструктора в рамках проекта, хотя и осведомлен о такой идее. Внедрение нового элемента сайта IT-специалист оценивает в 500 000 рублей.

Среди конкурентов «Чиж» выделяется интересным дизайном сайта и неплохими по соотношению цена-качество продуктами. Несмотря на то, что компания небольшая, отдельные элементы ее сайта были замечены также у нескольких конкурентов: их применяют ООО «Ворон» и ЗАО «Воробей».

При этом директор ЗАО «Воробей» хорошо знаком с менеджером по продажам из ООО «Чиж». Непростые отношения у ООО «Чиж» и с поставщиками мебельных основ: ООО «Чиж» закупает их на фабрике «Весна» и на фабрике «Осень». При этом фабрика «Осень» чаще предоставляет основы с какими-либо производственными дефектами (брак достигает 15%), зато предоставляет отличные условия работы: так, «Осень» оперативно (в течение 1 дня) заменяет все бракованные основы, и их служба доставки работает быстро.

Фабрика «Весна» поставяет основы более высокого качества, их ассортимент значительно шире, но и цены выше. «Весна» работает с целым рядом таких магазинов, и условия работы с ними типовые. Попытки переговоров по поводу изменения условий поставок идут уже более полугода и пока не видно положительных изменений. Срок поставки основ от фабрики «Весна» может составлять до недели даже при том, что у них всегда имеется запас основ на складе. При этом в экстренных ситуациях «Весна» отгружает свои запасы со склада при условии самостоятельного забора, но очень маленькими партиями.

Ситуация на рынке складывается неоднозначная: в связи с не очень благоприятной обстановкой в городе, на который приходится основная доля продаж «Чижа», покупатели могут до месяца выбирать необходимую им вещь. Появилось такое явление, как «отложенные покупки» мебели. Кроме того, покупатели очень активно мониторят предложения конкурентов, сравнивая товары по цене, внешнему виду и качеству. Некоторые предпочитают даже сначала приехать и со всех сторон осмотреть товар. У ООО «Чиж» нет специально организованной площадки для показа мебели. Компания размещается в небольшом помещении, долгосрочно арендуемом по цене 100 000 рублей в месяц. В июне произошло затопление помещения, были проведены работы по восстановлению, однако ввиду неустраняемых недостатков помещения арендная плата с этого месяца была снижена до 80 000 рублей. Ниже представлены некоторые финансовые данные ООО «Чиж».

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
Выручка от продажи диванов	1 100 000	700 000	1 000 000	1 200 000	950 000	900 000
Себестоимость материалов	400 000	256 000	363 000	436 000	345 000	330 000

	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Выручка от продажи диванов	900 000	850 000	700 000	800 000	1 000 000	1 500 000
Себестоимость материалов	327 000	300 000	255 000	290 000	360 000	600 000

Вопросы:

Продемонстрируйте способность оценивать коммерческую эффективность и разрабатывать коммерческие инженерные решения на основе анализа проблемной ситуации (ФК-5.2, ФК-6.1):

1. Проведите SWOT-анализ компании и определите показатели эффективности деятельности анализируемой компании (рентабельность, ликвидность, обрачиваемость). Используя полученные данные сделайте вывод о коммерческой эффективности проектов компании в области инженерной деятельности. (ФК-5.2)

2. В рамках предложения инженерной предпринимательской идеи сформулируйте ценность проекта «Конструктор мебели на сайте» анализируемой компании. (ФК-5.1)

Разработчик рабочей программы дисциплины _____
Заведующий кафедрой ЭТиП _____

2. "Кастомизация хэндмейд продукции"

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ФК-5 Способность разрабатывать коммерчески перспективные предпринимательские идеи в области инженерной деятельности	ФК-5.1 Способен предлагать инженерные предпринимательские идеи

Тест 2
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине «Инженерное предпринимательство»
проверяемые компетенции: ФК-5, 6

Зарегистрированная в Бостоне компания CustomMade реализовала в бизнесе, связанном с хэндмэйд-продукцией популярную тенденцию кастомизации.

На сайте CustomMade представлено более 6 000 производителей (индивидуальных предпринимателей или команд из двух-трёх человек).

Потенциальные покупатели могут купить представленные готовые изделия (65000 изделий представлено в каталоге); заказать товары с изменением определенных характеристик; а также заказать изготовление продукта по собственному проекту. В последнем случае заказчик описывает идею товара, по возможности прилагает рисунки или фотографии «для вдохновения» и определяет бюджет проекта.

Средняя стоимость заказа составляет около \$1 500, в месяц через сайт проходят сделки на \$1 млн.

Чаще всего на CustomMade реализуют предметы интерьера, мебель, но встречаются и оригинальные заказы – винтажный мотоцикл, обручальное кольцо в виде робота R2D2 из киносериала «Звёздные войны» и другие.

Пользователь взаимодействует с производителем на всех этапах выполнения заказа: получает от него эскизы, согласовывает итоговый результат. По итогам самых интересных проектов на сайт выкладываются отчёты с пошаговыми инструкциями.

Вопросы:

1. Предложите инженерную предпринимательскую идею. Для ее описания используйте канву Остервальдера и Пинье или канву ценностного предложения Томпсона. (ФК-5.1)

Разработчик рабочей программы дисциплины _____
Заведующий кафедрой ЭТиП _____

3. Интернет-платформа для продажи цветов

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ФК-5 Способность разрабатывать коммерчески перспективные предпринимательские идеи в области инженерной деятельности	ФК-5.1 Способен предлагать инженерные предпринимательские идеи
	ФК-5.2 Способен оценивать коммерческую эффективность стартапов в области инженерной деятельности
ФК-6 Способность вести проектную деятельность в сфере коммерциализации инженерно-технических идей	ФК-6.1 Способен разрабатывать коммерческие инженерные проекты

Тест 3
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине «Инженерное предпринимательство»
проверяемые компетенции: ФК-5, 6

Компания «Цветочный рай» — это стартап, представляющий собой интернет-платформу по продаже цветов, цветочных композиций, фруктовых букетов и т. п. Платформа работает с сегментами B2C (покупатели, частные производители/дизайнеры/флористы) и B2B (организации).

Численность стартапа — три человека, находится в Санкт-Петербурге. Бизнес-идея стартапа — предоставление сервиса для покупки уникальных дизайнерских композиций из цветов и фруктов. Для частных заказов сервис будет бесплатным, для мастеров-изготовителей — платным.

Вопросы:

1) Опираясь на представленное описание компании «Цветочный рай» предложите инженерную предпринимательскую идею и разработайте элементы инженерного проекта на основе формирования бизнес-модели (ФК-5.1, ФК-6.1).

Для выполнения задания используйте модель Остервальдера и Пиньс. Построение бизнес-модели начинайте справа налево, двигаясь от потребительских сегментов к структуре издержек и доходов, последовательно прорабатывая каждый блок канвы. Необходимо ответить на вопросы, формируя каждый блок бизнес-модели, ориентируясь на известный вам шаблон бизнес-модели.

Блоки шаблона бизнес-модели, необходимые для заполнения:

1. Потребительские сегменты.
2. Ценностное предложение.
3. Каналы сбыта.
4. Взаимоотношения с клиентами.
5. Потоки поступления дохода.
6. Ключевые ресурсы.
7. Ключевые виды деятельности.
8. Ключевые партнеры.
9. Структура издержек.

2) Продемонстрируйте как можно использовать бизнес-модель для оценки коммерческой эффективности стартапа? Какие критерии эффективности стартапа вам известны? (ФК-5.2)

Разработчик рабочей программы дисциплины _____
 Заведующий кафедрой ЭТиП _____

4. Создание бытовой техники в необычном дизайне

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ФК-5 Способность разрабатывать коммерчески перспективные предпринимательские идеи в области инженерной деятельности	ФК-5.1 Способен предлагать инженерные предпринимательские идеи
	ФК-5.2 Способен оценивать коммерческую эффективность стартапов в области инженерной деятельности
ФК-6 Способность вести проектную деятельность в сфере коммерциализации инженерно-технических идей	ФК-6.1 Способен разрабатывать коммерческие инженерные проекты

Тест 4
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине «Инженерное предпринимательство»
проверяемые компетенции: ФК-5, 6

Компания WonderMe производит мелкую бытовую технику и электронику в особом, необычном дизайне (например, универсальный пульт ДУ в форме сэндвича, компьютерную мышь, оформленную как чучело настоящей мыши, наушники в форме змей и т. п.).

Уникальность предложения заключается в работе по индивидуальным требованиям и желаниям заказчика, т. е. имеющаяся собственная технология на основе 3D-принтинга позволяет создать практически любой дизайн любого небольшого технического устройства.

Компания хочет выйти на новый уровень развития, в том числе на международный рынок.

Вопросы:

1) Опираясь на представленное описание компании WonderMe, предложите инженерную предпринимательскую идею и разработайте элементы инженерного проекта на основе формирования бизнес-модели (ФК-5.1, ФК-6.1).

Для выполнения задания используйте модель Остервальдера и Пишье. Построение бизнес-модели начинайте справа налево, двигаясь от потребительских сегментов к структуре издержек и доходов, последовательно прорабатывая каждый блок канвы. Необходимо ответить на вопросы, формируя каждый блок бизнес-модели, ориентируясь на известный вам шаблон бизнес-модели.

Блоки шаблона бизнес-модели, необходимые для заполнения:

1. Потребительские сегменты.
2. Ценностное предложение.
3. Каналы сбыта.
4. Взаимоотношения с клиентами.
5. Потоки поступления дохода.
6. Ключевые ресурсы.
7. Ключевые виды деятельности.
8. Ключевые партнеры.
9. Структура издержек.

2) Продемонстрируйте, как можно использовать бизнес-модель для оценки коммерческой эффективности стартапа? Какие критерии эффективности стартапа вам известны? (ФК-5.2)

(Инновационная экономика и технологическое предпринимательство. Учебное пособие для студента — СПб: Университет ИТМО, 2019. — 231 с.)

Разработчик рабочей программы дисциплины _____
 Заведующий кафедрой ЭТиП _____

5. Внешняя среда высокотехнологичной компании

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ФК-5 Способность разрабатывать коммерчески перспективные предпринимательские идеи в области инженерной деятельности	ФК-5.1 Способен предлагать инженерные предпринимательские идеи
	ФК-5.2 Способен оценивать коммерческую эффективность стартапов в области инженерной деятельности
ФК-6 Способность вести проектную деятельность в сфере коммерциализации инженерно-технических идей	ФК-6.1 Способен разрабатывать коммерческие инженерные проекты

Тест 5
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине «Инженерное предпринимательство»
проверяемые компетенции: ФК-5, 6

«Внешняя среда высокотехнологичной компании»

Компания Apple в 2008 г. столкнулась с большими проблемами при поставках своего нового продукта iPhone 3G. В первую очередь, проблемы были вызваны ажиотажным спросом на продукт. Аналитики Apple даже не предполагали, что величина спроса достигнет подобных значений. Аналитик Apple Майкл Гартенберг отмечал: «Несмотря на дефицит, популярность iPhone продолжает расти. На улицах США можно увидеть людей в строгих деловых костюмах, стоящих в очередях в рабочее время. Такое несвойственное деловым людям поведение наиболее красноречиво демонстрирует успех продукции Apple».

Вопросы:

1) Предлагая инженерные предпринимательские идеи, необходимо учитывать факторы внешней среды. Определите к среде прямого или косвенного воздействия относятся нижеперечисленные факторы (ФК-5.1):

— Увеличение доли «гиков» в структуре населения США, ожидающих новинок на рынке технологичных гаджетов.

— Решение эксклюзивного провайдера Apple, компании AT&T, привязать продажи iPhone 3G к продажам более дорогих тарифов на услуги своей сотовой связи.

— Возможное решение государства о предоставлении налоговых льгот Apple и другим технологичным компаниям для более успешной инновационной деятельности.

— Рост численности населения США за предыдущие 5 лет.

— Требование Citibank применить оферту о погашении кредита, данного Apple, в размере 250 млн долл. США в связи с признаками мирового экономического кризиса.

— Потенциальная возможность покупки государством пакета акций компании в случае возникновения угрозы технического дефолта.

— Решение Samsung выпустить модель WiTu, которая по свойствам и функциям почти полностью копирует iPhone, а в некоторых моментах превосходит его.

— Возрастающий спрос на продукт Apple со стороны жителей Азиатского и Тихоокеанского регионов, который во многом, может быть, удовлетворен местными, более дешевыми аналогами продукта.

— Появившиеся тогда новости об уходе Стива Джобса с поста руководителя компании, вызванные постоянным муссированием слухов о его болезни.

— Падение благосостояния среднего жителя США.

— Падение доли молодежи в структуре населения США, вызванное падением рождаемости в конце 80-х — начале 90-х гг. XX в.

— Требование поставщиков компании повысить закупочные цены комплектующих, вызванное ростом стоимости сырья.

— Меры США, в частности «План Полсона», направленные на оздоровление финансового сектора экономики государства.

— Требование профсоюзов повысить заработную плату на заводах компании.

— Новые требования директора по маркетингу и брендингу к особенностям позиционирования компании как производителя для более «серьезных» потребителей, в частности для менеджеров среднего звена.

— Рост доли рынка компании RIM — крупнейшего поставщика услуг на рынках корпоративной мобильной почты США и разработка этой компанией своего продукта Blackberry Th under, копирующего iPhone.

— Возможный приход к власти представителей демократической партии США, занимающих более жесткую позицию в сфере трудовых отношений.

2) Почему Стив Джобс должен был учитывать эти факторы при формировании стратегии компании Apple и как это влияет на эффективность реализации проектов в области инженерной деятельности. (ФК-5.2).

3) Если бы Вы участвовали в разработке коммерческого инженерного проекта, то какое ценностное предложение продукта Вы бы сформировали (при ответе на вопрос воспользуйтесь описанием модели iPhone 3G) (ФК-6.1).

(Инженерное предпринимательство: Учебно-методическое пособие к семинарским занятиям. — М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2016. — 168 с.)

Разработчик рабочей программы дисциплины _____
Заведующий кафедрой ЭТиП _____

6. Креативная площадка

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ФК-5 Способность разрабатывать коммерчески перспективные предпринимательские идеи в области инженерной деятельности	ФК-5.1 Способен предлагать инженерные предпринимательские идеи

Тест 6
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине «Инженерное предпринимательство»
проверяемые компетенции: ФК-5, 6

Лаборатория мультимедиа 3X-Video представляет собой креативную площадку, рассчитанную на реализацию широкого спектра творческих проектных задач. Основными видами деятельности лаборатории мультимедиа-дизайна являются:

- Видеосъемка и видеомонтаж.
- Трехмерное моделирование.
- Дополненная реальность (augmented reality).
- Виртуальная трехмерная реконструкция объектов историко-культурного наследия.

За время работы в лаборатории сложился сплоченный коллектив, а также понимание, как развиваться и куда двигаться.

Одним из первых шагов на пути к развитию высокотехнологичной компании стало определение собственно продукта, который этот стартап будет предлагать рынку. Фокус был направлен на продажу камер с обзором 360 градусов — уникальную разработку команды, которая позволяла бы каждому покупателю снимать свои видео на 360 градусов. Были подготовлены рекламные материалы, составлена база контактов потенциальных покупателей, изготовлено несколько прототипов для демонстрации, выбран и утвержден дизайн упаковки.

Члены стартапа обзванивали клиентов, презентовали продукт на бизнес-мероприятиях, участвовали в выставках. Были созданы сайт и интернет-магазин, началось активное продвижение в социальных сетях и Интернете.

Было выбрано два целевых сегмента:

1. B2B-клиенты: компании, которые заинтересованы в использовании новых технологий для изготовления промороликов, а также рекламные агентства.
2. B2C-клиенты: частные лица, которые с удовольствием будут снимать на камеру вечеринки, отчеты о путешествиях и важные события.

Однако через некоторое время команда столкнулась с необъяснимым явлением: все люди (как представители B2B, так и представители B2C-сегмента) были крайне заинтересованы в видео 360, проявляли активный интерес, просили прислать информацию и демо-версию, с удовольствием задавали вопросы и живо интересовались, но при этом не покупали! Стало очевидно, что стартап не учел какой-то фактор, который препятствует продажам.

После проведения опросов и фокус-групп были выявлены такие причины:

- непосредственно камеру неудобно использовать, ее необходимо либо крепить особым образом, чтобы рука не закрывала обзор 360, либо держать над головой постоянно. Съемка вечеринки или путешествия становилась весьма трудоемким занятием.

- после съемки пользователю надо было монтировать видео: скачивать и устанавливать приложения, обрезать и монтировать. Это трудоемко и под силу только профессиональным агентствам.

Таким образом стало очевидно, что надо менять бизнес-модель и продукт. После определенной работы и общения с экспертами было решено направить фокус на технологии трехмерной съемки на 360 градусов на мероприятиях (концерты музыкальных групп, театральные представления и т. д.). То есть команда стартапа выступала теперь как съемочная группа, продающая клиентам конечный продукт.

Новая бизнес-модель и новый рынок оказались верным решением: первые заказы не заставили себя ждать! Сначала началось сотрудничество с ведущими музеями Санкт-Петербурга. Съемки-360 для Эрмитажа и Русского музея стали важным достижением — команду маленького стартапа начали воспринимать как серьезных бизнес-партнеров,

обслуживающих таких важных клиентов. Затем появилось понимание, как расширять сферу деятельности, осваивая новые рынки и сегменты.

Так в линейку услуг 3X-Video добавились следующие направления работы:

- Туристические услуги: съемки туристических достопримечательностей.
- Объекты культуры: съемки музеев, в том числе закрытых для посещения туристами пространств.
- Промышленные объекты: съемки заводов, производств, товаров для демонстрации клиентам.
- Развлекательные мероприятия: концерты, спектакли и др.

Выявление разных целевых сегментов в рамках одной продуктовой категории позволило команде существенно увеличить базу клиентов, развить собственные компетенции и стать российскими лидерами практически на всех этих направлениях.

Вопросы:

1) Демонстрируя способность предлагать инженерные предпринимательские идеи предложите свой сегмент рынка, на котором стартап 3X-Video мог бы оказывать свои услуги. (ФК-5.1): опишите сегмент рынка, проанализируйте потребности представителей данного сегмента.

Разработчик рабочей программы дисциплины _____
Заведующий кафедрой ЭТиП _____

7. WiseCards

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ФК-5 Способность разрабатывать коммерчески перспективные предпринимательские идеи в области инженерной деятельности	ФК-5.1 Способен предлагать инженерные предпринимательские идеи
ФК-6 Способность вести проектную деятельность в сфере коммерциализации инженерно-технических идей	ФК-6.1 Способен разрабатывать коммерческие инженерные проекты

Тест 7
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине «Инженерное предпринимательство»
проверяемые компетенции: ФК-5, 6

Приложение WiseCards помогает пользователям контролировать дебетовые и кредитные карты. Приложение автоматически заносит операции в базу данных, собирает и анализирует данные о картах пользователя, скидках, зачислениях и тратах. Предпосылки к реализации идеи при создании продукта принимались во внимание следующие потребительские запросы:

- «Не нужно детальное разделение операций на категории».
- «Мне лень вбивать каждую покупку руками. Часто я прекращал использовать очередной сервис из-за того, что несколько дней не заносил покупки. В итоге просто сводил балансы одной операцией».
- «Посмотреть, какие операции были по карте два или три месяца назад, мне все-таки интересно, поэтому хочу получать историю операций».
- «Хочу использовать карты максимально выгодно, для этого нужны напоминания об окончании беспроцентного периода и справочник скидок по картам».
- «Приложение должно фоном считать, как выгоднее использовать карты, и давать рекомендации».

Текущий продукт. Итогом работы стало приложение, которое умеет далеко не все, что хочется, но при желании и востребованности будет развиваться дальше. Приложение анализирует и собирает информацию о картах и скидках. Уже сейчас приложение анализирует SMS от банков, в том числе SMS об изменении лимита карты. Каждую операцию не нужно подтверждать руками. Есть модуль расчетов, в котором реализована вся специфика кредитных карт и внедрены различные подходы к погашению задолженностей по нескольким картам (метод «снежного кома», например).

Даже в текущем виде сервисом можно пользоваться для того, чтобы быстро проверять баланс, задолженность и срок платежа, не запуская мобильные банки и не отправляя SMS. Можно посмотреть аналитику по зачислениям и тратам за текущий месяц, изучить историю операций и будущие платежи (графики перестраиваются «на лету» после каждой операции). Пользователи ставят лимиты не только на сумму расходов по карте, но и на сумму минимального платежа, если привыкли пользоваться кредитными картами таким способом.

В планах:

- Разработка модуля по комиссиям и бонусам (например, чтобы пользователи смогли смотреть, какой их ждет кэшбэк по текущим операциям).
- Работа над автоматической разбивкой по категориям операций (хотя выше описано, что это не всегда нужно потребителям, категории требуются для расчета бонусов).
- Разработка сервиса рекомендаций, который сможет давать подсказки относительно того, какую из карт в какой ситуации лучше использовать, основываясь на данных по существующим операциям.

Ценовая политика Приложение бесплатно для потребителя. Монетизация осуществляется за счет рекламы, которая предварительно требует увеличения объема скачиваний. В настоящий момент найден инвестор. Предположительные первоначальные вложения — 10 000 000 рублей. Политика распределения и продвижения Приложение представлено на AppStore, GooglePlay и WindowsMarket. Активных действий по продвижению продукта не производилось и в настоящий момент не производится.

Вопросы:

1. Демонстрируя способность предлагать инженерные предпринимательские идеи выявите целевые сегменты для данного предложения и опишите их. (ФК-5.1)

2. В рамках разработки коммерческого инженерного проекта определите этапы развития данного бизнеса в соответствии с парадигмой Customer Development. (ФК-6.1)

Разработчик рабочей программы дисциплины _____
Заведующий кафедрой ЭТиП _____

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.