Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 18.09.2025 13:57:20
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет химической технологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ / А.С. Соколов /
« 27 » февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технологического предпринимательства

Направление подготовки/специальность
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль/специализация
Компьютерное моделирование энерго- и ресурсосберегающих технологий и производств

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Москва, 2025 г.

Программу составили:

Начальник ЦПД /И.С. Петухов /

Профессор, д. филос.н. /В.С. Никольский /

Доцент /И.В. Гулина /

Согласовано:

Зав. каф. «Процессы и аппараты химической технологии»,

к.т.н. /П.С. Громовых/

Содержание

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3 Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
3.3 Содержание дисциплины 8
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 11
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 14
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 14
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 14
4.2 Основная литература 14
4.3 Дополнительная литература 14
4.4 Электронные образовательные ресурсы 15
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 15
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 16
5 Материально-техническое обеспечение 16
6 Методические рекомендации 16
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 16
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16
7 Фонд оценочных средств 19
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 19
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 17
7.3 Оценочные средства 21

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Настоящая программа учебной дисциплины «Основы технологического предпринимательства» устанавливает необходимые требования к знаниям и умениям обучающихся работе в команде, в том числе для эффективной интеграции в проектный коллектив, соблюдения сроков выполнения проектов и получения требуемых результатов.

Программа разработана для направления подготовки 11.03.01 «Радиотехника», профиль «Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей» в соответствии с:

- Федеральными государственными образовательными стандартами;
- Образовательными программами высшего образования;
- Рабочими учебными планами для 2023 года начала подготовки.

Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» является формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. Изучение и освоение теоретических основ и практических навыков в области технологического предпринимательства формирует у обучающихся представлений о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимозависимы. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области технологического предпринимательства необходимо для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

− изучение основных теорий функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства, принципов организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности;

− изучение мер государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы;

− изучение основ коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса;

− формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области планирования и проектирования коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора;

− выбор бизнес-модели и разработка бизнес-плана;

− анализ рынка и прогнозирование продаж, анализ потребительского поведения, проведение оценки эффективности инновационной деятельности, анализ рисков развития организации;

− изучение приемов работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей Product development и Customer development;

− использование технологий бережливого стартапа (lean) и гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта;

− изучение методик проведение переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).

Обучение по дисциплине «Основы технологического предпринимательства» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1«Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» изучается во 4-ом семестре обучения.

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Введение в проектную деятельность;
- Проектная деятельность;
- Управление проектами;

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Основы технологического предпринимательства» составляет 2 зачетных единицы.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – 72 часа.
Дисциплина преподается у очной и заочной форм обучения.
Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет.

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
3.1.1 Очная форма обучения		
Аудиторные занятия (всего)	**36**	**36**
В том числе:	-	-
Лекции	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
В том числе:	-	-
Подготовка к практическим занятиям	36	36
Вид промежуточной аттестации – зачет	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**72/2**	**72/2**

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Тема 1. Введение в инновационное развитие	6	-	2	-	-	4
2	Тема 2. Формирование и развитие команды	4	-	2	-	-	2
3	Тема 3. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план	6	-	4	-	-	2
4	Тема 4. Маркетинг. Оценка рынка.	4	-	2	-	-	2
5	Тема 5. Product development. Разработка продукта	4	-	2	-	-	2
6	Тема 6. Customer development. Выведение продукта на рынок	4	-	2	-	-	2
7	Тема 7. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности	4	-	2	-	-	2
8	Тема 8. Управление заинтересован-ными сторонами	4	-	2	-	-	2
9	Тема 9. Создание и развитие стар-	4	-	2	-	-	2

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
	тапа						
10	Тема 10. Управление жизненным циклом проекта	4	-	2	-	-	2
11	Тема 11. Инструменты привлечения финансирования	4	-	2	-	-	2
12	Тема 12. Оценка инвестиционной привлекательности проекта	4	-	2	-	-	2
13	Тема 13. Риски проекта	4	-	2	-	-	2
14	Тема 14. Презентация проекта	4	-	2	-	-	2
15	Тема 15. Инновационная экосисте-ма	4	-	2	-	-	2
16	Тема 16. Государственная иннова-ционная политика	4	-	2	-	-	2
17	Тема 17. Итоговая презентация группового проекта (питч-сессия)	4	-	2	-	-	2
	Зачет						
	Итого	**72**		**36**			**36**

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в инновационное развитие

Сущность и свойства инноваций; классификация инноваций; инновационный процесс и инновационная деятельность; инновационное предпринимательство; базисные инновации и технологические уклады; основные этапы развития теории инноваций; модели инновационного процесса: линейная, модель давления рыночного спроса, интерактивная модель; гипотезы инновационного процесса: «технологического толчка» (от науки - к рынку), «давления рыночного спроса» (от потребностей рынка - к науке), интерактивной модели (дуальная модель, объединяющая два предыдущих подхода); способы выхода инноваций на рынок: парадигма «закрытых инноваций», модель «открытые инновации»; соответствие бизнес-модели инновационному процессу.

Тема 2. Формирование и развитие команды

Понятие предпринимательской команды; эффективность команды; командное лидерство; мотивация команды; распределение командных ролей и функций; развитие команды; поддержание командного духа; учет психологических особенностей личности; технологии командообразования.

Тема 3. Тема 3. Бизнес-идея, бизнес- модель, бизнес-план

Содержание процессов генерирования бизнес-идей; алгоритм креативного рождения идеи бизнеса с ее последующим развитием в систему решений (бизнес-модель); базовые положения создания и применения бизнес-моделей: понятие и виды моделей бизнеса,

ключевые этапы формирования бизнес-модели; механизм выбора бизнес-модели; функциональные блоки бизнес-модели; концепция ценностного предложения; переход от бизнес-модели к бизнес-плану.

Тема 4. Маркетинг. Оценка рынка

Специфика маркетинговых исследований в сфере инноваций; методы и подходы к оценке рынка в разных отраслях; критерии оценки привлекательности сегмента; инструменты маркетинговых исследований: алгоритмы, методы исследования и методы сбора информации; особенности маркетинга высокотехнологичных стартапов; особенности продаж инновационных продуктов.

Тема 5. Product development. Разработка продукта

Концепция жизненного цикла продукта; основные подходы к разработке продукта – метод водопада (каскадный метод) и метод гибкой разработки; теория решения изобретательских задач; теория ограничений; процесс улучшения характеристик существующих видов продукции; разработка новых видов продукции; техническое сопровождение проекта создания нового продукта (технологии) от предпроектных разработок до проектирования, создания и использования; инструменты современного процесса Product development: анализ конкурентной среды, технический аудит, разработка технико-экономического обоснования, технической документации, управляющих программ.

Тема 6. Customer development. Выведение продукта на рынок

Основы понятия Customer development, по С. Бланку и Б. Дорфу; составляющие Customer development: выявление потребителей, верификация потребителей, расширение клиентской базы, выстраивание компании; изучение потребностей и запросов потребителей; методы моделирования потребностей потребителей; факторы поведения потребителя; приемы привлечения внимания потребителя; оценка эффективности проводимых мероприятий и оптимизация маркетинговой деятельности предприятия; специфика поведения индивидуальных и корпоративных потребителей.

Тема 7. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности

Понятие интеллектуальной собственности, ее основные юридические свойства и система охраны, понятие и содержание интеллектуальных прав, их соотношение с понятием нематериальных активов; IP-стратегия инновационного проекта и ее составляющие; различия между двумя основными режимами правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности – авторским правом и патентным правом; патентование, системы и процедуры патентования в России, за рубежом, на международном уровне; понятия «формула изобретения (полезной модели)», «приоритет», «уровень техники», «патентный поиск», «патентная чистота»; существующие правовые способы приобретения и коммерциализации интеллектуальной собственности; основные особенности секретов производства (ноу-хау) и средств индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий.

Тема 8. Управление заинтересованными сторонами

Понятие «стейкхолдер», виды и роли интересантов проекта. Способы классификации, определения значимости интересанта, составление иерархии. Методы и способы взаимодействия со стейкхолдерами. Составление карты стейкхолдеров.

Тема 9. Создание и развитие стартапа

Определение и сущность стартапа; методика «бережливого стартапа»; модель SPACE – модель, отражающая пространство (space) и орбиту «полета» бизнеса; HADI-цикл – методика цикличного процесса проверки гипотез. Этапы развития стартапа; прототип,

соответствие продукта ожиданиям целевого рынка; динамика роста; рост и укрепление позиций; масштабирование и захват рынков; публичное размещение акций.

Тема 10. Управление жизненным циклом проекта

Качественные характеристики жизненного цикла проекта, его фазы и стадии, место в управлении проектами. Модели проектного цикла, их виды, отличительные особенности. Инициация, рождение, проработка, реализация и завершение проекта. Характерные требования к управлению стартапом на разных стадиях. Изменение методов управления в зависимости от этапа.

Тема 11. Инструменты привлечения финансирования

Источники финансирования проекта: средства бюджета и внебюджетных фондов, государственных институтов развития, компаний, индивидуальных предпринимателей, частных, институциональных и иностранных инвесторов, кредитно-финансовых организаций, научных и образовательных учреждений; инструменты финансирования: инвестиции бизнес-ангелов и венчурных фондов, гранты, субсидии; выбор и обоснование источников финансирования инновационного проекта; финансовое моделирование проекта; технологии переговоров с инвесторами о финансировании проекта.

Тема 12. Оценка инвестиционной привлекательности проекта

Статические и динамические методы оценки экономической эффективности инновационных проектов; принципы оценки эффективности проектов; чистая прибыль инновационного проекта как критерий экономической эффективности; сравнительный анализ различных видов оценки: коммерческой, общественной, участия в проекте; система метрик инновационных проектов с учетом неприменимости критериев экономической эффективности на ранних стадиях развития проектов (до выхода на устойчивые продажи); критерии инвестиционной готовности проекта для венчурных инвестиций и их отличие от критериев для прямых инвестиций.

Тема 13. Риски проекта

Риски, возникающие при осуществлении инновационного проекта: вероятность потери конкурентоспособности на отдельных стадиях управления рисками; идентификация риска; качественный и количественный анализ вероятности возможного влияния риска на проект; применение методов и средств для снижения рисков и последствий от рисковых событий; мониторинг рисков по проекту; методы оценки проектных рисков: экспертные методы, вероятностный анализ, метод аналогов, анализ чувствительности проекта, метод «дерева решений» (на стадии разработки проекта); страхование, диверсификация; опцион; система оценивания базовых рисков инновационного проекта, планирование и осуществление противодействия рискам проекта в случае существенного изменения ситуации.

Тема 14. Презентация проекта

Три типа презентаций: презентация проекта для инвестора (презентация на инвестиционной сессии, краткий питч, лифтовая презентация); презентация решения при проблемном интервью (презентация для технического персонала, презентация для держателей бюджета); продающая презентация (презентация продукта потенциальному покупателю); особенности презентаций, их структура, факторы, влияющие на эффективность презентаций.

Тема 15. Инновационная экосистема

Понятие и структура инновационной среды: научно-производственная среда (университеты, институты развития инноваций, инновационного бизнеса, венчурного

капитала, инновационной инфраструктуры: технопарков, бизнес-инкубаторов, инжиниринговых центров); институциональная среда (законы, нормы, традиции, правила поведения, политические и культурные особенности субъектов инновационной деятельности); схема построения национальных инновационных систем; инновационная инфраструктура России.

Тема 16. Государственная инновационная политика

Сущность государственной инновационной политики и этапы ее трансформации; современные инструменты инновационной политики; стратегия инновационного развития до 2020 года; национальные доклады об инновациях в России 2015, 2016 года; государственные программы, оказывающие существенное влияние на развитие национальной инновационной системы; программы инновационного развития компаний с государственным участием; государственные институты развития; университеты как ключевой фактор инновационного развития; поддержка инноваций в крупных компаниях; система мониторинга инновационной системы.

Тема 17. Итоговая презентация группового проекта (питч-сессия)

Подготовка презентации для различных аудиторий (конкурсного жюри, инвесторов, покупателей); разработка алгоритма подготовки презентации, структуры; расстановка акцентов; «крючки» для привлечения и удержания внимания аудитории; технологии подготовки выступления. Презентация проектов перед экспертами в ходе питч-сессии.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

3.4.1.1 Семинарское/практическое занятие 1 к теме 1. **Введение в инновационное развитие**

Представление преподавателя, проверка соответствия учебной группы и количества студентов в ней. Формирование окончательных списков студентов с эл. почтовыми адресами. Обсуждение:

- формата учебных заданий индивидуальных, коллективных;
- презентаций технологий для студентов. Разъяснение правил работы студенческих команд над групповыми проектами в ходе реализации курса «Основы технологического предпринимательства»;
- организации и проведения текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса.

Обсуждение вопроса «Почему меня заинтересовала данная технология».

3.4.1.2 Семинарское/практическое занятие 2 к теме 2. **Формирование и развитие команды**

Обсуждение понятия «Деловая игра». Проведение деловой игры: «Построение команды». Подготовка обоснования распределения функций в студенческих командах с учетом личностных особенностей участников. Формирование команд. Распределение проектов между командами. Распределение функций в командах.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса. Выбор темы контрольное работы.

3.4.1.3 Семинарское/практическое занятие 3 к теме 3. **Бизнес-идея, бизнес- модель, бизнес-план**

Обсуждение бизнес-идеи, бизнес-модели и бизнес-плана проекта. Изучение основных требований к бизнес-плану. Кейс: «Построение бизнес-модели по шаблону А. Остервальдера

и И. Пенье. Описание выбранной технологии и бизнес-идеи группового проекта. Создание бизнес-модели проекта на основе шаблона А.Остервальдера и И.Пенье.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса.

3.4.1.4 Семинарское/практическое занятие 4 к теме 4. **Маркетинг. Оценка рынка**

Обсуждение термина «Маркетинг», кейс: «Оценка рынка электрокроссовок». Маркетинговый анализ рынка группового проекта. Описание факторов макро- и микросреды. Оценка размера целевого сегмента.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса. Проверка и обсуждение представленных контрольных работ.

3.4.1.5 Семинарское/практическое занятие 5 к теме 5. **Product development. Разработка продукта**

Обсуждение понятия Product development. Деловая игра: Product development в рамках выбранного студентами группового проекта. Обсуждение презентации на тему «Методы разработки продукта в применении к вашему проекту».

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса. Выбор темы контрольной работы.

3.4.1.6 Семинарское/практическое занятие 6 к теме 6. **Customer development. Выведение продукта на рынок**

Обсуждение понятия Customer development. Кейс: «Выведение на рынок продуктов в категории ОМД». Выделение целевых сегментов потребителей технологии. Моделирование потребностей целевых потребителей. Анализ барьеров на пути удовлетворения потребностей.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса.

3.4.1.7 Семинарское/практическое занятие 7 к теме 7. **Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности**

Обсуждение понятия «интеллектуальная собственность». Деловая игра: «Выработка IP-стратегии инновационного проекта» на примере выбранного слушателями группового проекта. Обсуждение написания IP-стратегии выбранного слушателями инновационного проекта по итогам проведенной деловой игры.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса. Проверка и обсуждение представленных контрольных работ.

3.4.1.8 Семинарское/практическое занятие 8 к теме 8. **Управление заинтересованными сторонами**

Обсуждение понятия «стейкхолдер». Кейс: «Защита диплома». Составление карты стейкхолдеров.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса.

3.4.1.9 Семинарское/практическое занятие 9 к теме 9. **Создание и развитие стартапа**

Обсуждение методик стартапа. Деловая игра: «Создание и развитие стартапа». Анализ плюсов и минусов создания стартапа на основе выбранной технологии.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса.

3.4.1.10 Семинарское/практическое занятие 10 к теме 10. **Управление жизненным циклом проекта**

Обсуждение понятия «жизненный цикл проекта». Деловая игра: «Формирование жизненного цикла стартапа». Обсуждение поиска тематических материалов в периодической литературе.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса. Выбор темы контрольной работы.

3.4.1.11 Семинарское/практическое занятие 11 к теме 11. **Инструменты привлечения финансирования**

Обсуждение инструментов финансирования проекта. Деловая игра: «Выбор и обоснование источников финансирования инновационного проекта». Формирование финансовой модели группового проекта.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса. Проверка и обсуждение представленных контрольных работ.

3.4.1.12 Семинарское/практическое занятие 12 к теме 12. **Оценка инвестиционной привлекательности проекта**

Обсуждение инвестиционной привлекательности проекта. Деловая игра «Обоснование экономической целесообразности реализации проекта». Оценка инвестиционной привлекательности группового проекта.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса. занятию 12.

3.4.1.13 Семинарское/практическое занятие 13 к теме 13. **Риски проекта**

Обсуждение рисков, возникающих при осуществлении инновационного проекта. Кейс: «Оценка рисков инновационных разработок в области ОМД». Анализ рисков проекта. Определение процедур риск-менеджмента, необходимых для проекта.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса. занятию 13. Выбор темы контрольной работы.

3.4.1.14 Семинарское/практическое занятие 14. **Презентация проекта**

Обсуждение типов презентации проекта. Деловая игра: «Презентация проектов перед инвесторами». Обсуждение подготовки презентации группового проекта.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса. занятию 14.

3.4.1.15 Семинарское/практическое занятие 15. **Инновационная экосистема**

Обсуждение понятия «инновационная среда». Кейс: «Инновационная экосистема вуза». Обсуждение анализа инновационной среды вуза, города и региона. Оценка инновационного потенциала группового проекта в контексте инновационной среды.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса. занятию 15. Проверка и обсуждение представленных контрольных работ.

3.4.1.16 Семинарское/практическое занятие 16. **Государственная инновационная политика**

Обсуждение понятия «государственная инновационная политика». Кейс: «Государственная программа «Цифровая экономика». Обсуждение анализа соответствия группового проекта приоритетам государства в рамках инновационной политики и рынкам Национальной технологической инициативы.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса. занятию 16.

3.4.1.17 Семинарское/практическое занятие 17. **Итоговая презентация группового проекта (питч-сессия)**

Обсуждение понятия «презентация для различных аудиторий». Презентация проектов перед экспертами в ходе питч-сессии в конце учебного курса.

Организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса. занятию 17. Подведение итогов. Ликвидация задолженностей обучающихся. Промежуточная аттестация.

3.4.2 Лабораторные занятия

(Указываются темы занятий с перечнем лабораторных работ)

Лабораторные занятия не планируются.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые проекты (курсовые работы) не планируются.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Нормативные документы и ГОСТы при изучении дисциплины не используются. Обучающиеся при изучении дисциплины при необходимости могут воспользоваться отраслевыми нормативными документами и ГОСТами.

4.2 Основная литература

1. Основы технологического предпринимательства : учебно-методическое пособие / составитель А. А. Набоких. — Киров : ВятГУ, 2019. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/316817 (дата обращения: 20.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3 Дополнительная литература

1. Масловский, В. П. Управление проектами : учебное пособие / В. П. Масловский. — Красноярск : СФУ, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-7638-4361-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181645(дата обращения: 20.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

ЭОР не разработан.

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Программы пакета Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. СПС «КонсультантПлюс: Некоммерческая интернет-версия». - URL: http://www.consultant.ru/online/ (дата обращения: 16.02.2023). – Режим доступа: свободный.

5 Материально-техническое обеспечение

1. Аудитория для проведения практических занятий.
2. Интерактивная доска.
3. Компьютерный класс с выходом в Интернет.
4. Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
5. Аудитория для самостоятельной работы.

6. Библиотека, читальный зал.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» является дисциплиной части РУП, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1«Дисциплины (модули)» - Б1.2 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» и обеспечивает начальный этап формирование компетентности по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» профиль «Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей».

Основное внимание в процессе освоения тем курса преподавателю следует уделять вопросам формирования понимания нормы проектной деятельности.

При изучении дисциплины необходимо обеспечить понимание студентами сущности проектной деятельности и практическое освоение методологии развития инновационной идеи до уровня масштабируемого бизнеса.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно закрепляться активной практической работой в рамках дисциплины «Основы технологического предпринимательства».

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение текущего контроля знаний обучающихся в форме опроса, а также заслушивание рефератов по теме занятия.

В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который наряду с традиционной ролью носителя знания выполняет функцию организатора научно-поисковой работы студента, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении практических занятий по дисциплине «Основы технологического предпринимательства».

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Основы технологического предпринимательства» рассматривается в п.3.3 рабочей программы.

Тематика практических занятий по разделам дисциплины и видам занятий отражена в п.3.4 рабочей программы. Проведение практических занятий ориентирован на:

- изучение специализированной литературы и популярных периодических изданий;
- специализированных информационных сайтов;
- формирование научно-обоснованного понимания особенностей технологического предпринимательства современных обучающихся;
- постановку целей, определение задач, планирование ожидаемого результата при завершении проекта.

В п.3.3 указано тематическое содержание дисциплины. В п.3.4 указана семинарских/практических и лабораторных занятий. Перечень основной и дополнительной литературы и новостных информационных сайтов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Основы технологического предпринимательства», приведен в п.4 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать студентов на использование при подготовке к семинарским/практическим занятиям по дисциплине современной научной литературы.

Фонды оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося приведены в п.7 рабочей программы с учетом компетентностного подхода в процессе реализации ОП.

Оценка форм текущего контроля и промежуточной аттестации предусматривает подготовку к зачету по предложенным в п.7.3 вопросам.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Формы текущего контроля – активность работы на практических занятиях, тестирование.

Формой промежуточного контроля по дисциплине является зачет в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

6.2.1 Методические указания по освоению дисциплины.

Семинарские/практические занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы в офлайн формате. Посещение семинарских/практических занятий является обязательным.

Проведение семинарских/практических занятий по дисциплине «Основы технологического предпринимательства» осуществляется в следующих формах:

- опрос по материалам, рассмотренным на занятиях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- куйсы;
- деловые игры;
- краткий анализ и обсуждение вопросов по теме занятия и ответы на вопросы.

Активное участие в семинарских/практических занятиях является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа выполнения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

6.2.2 Методические указания к внеаудиторной самостоятельной работе.

Самостоятельная работа является основным видом работы по освоению теоретических материалов курса и приобретению трудовых навыков во время, свободное от обязательных учебных занятий. теоретического материала и приобретение требуемых навыков в рамках Цель самостоятельной работы – практическое усвоение обучающимися компетенций.

Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке Университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждой темы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Основы технологического предпринимательства». Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в п.4 настоящей рабочей программы.

Подготовка к практическому занятию. Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы, освоения кейса или деловой игры по теме практического занятия. Далее следует подготовить ответы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью, выполнить контрольную работу.

Готовясь к выступлению в рамках практического занятия, при необходимости, следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы технологического предпринимательства» в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра.

К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы технологического предпринимательства» (выполнили контрольные работы, прошли промежуточный контроль).

Оценка степени достижения планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине, на основе суммы баллов в соответствии с таблицей 1. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется зачет/оценка по пятибалльной шкале с учетом соответствия 100-бальной и 5-бальной шкал оценивания (таблица 1) и соответствия уровней компетенций 5-бальной шкале (таблица 2).

Таблица 1 - Соотношение 100-балльной и 5-балльной шкал оценивания

Баллы по 100-балльной шкале	**Баллы по 5-балльной шкале**
80–100 баллов	5 баллов
60–79 баллов	4 балла
40–59 баллов	3 балла
20–39 баллов	2 балла
0–19 баллов	1 балл

Таблица 2 - Критерии оценивания уровня освоения компетенций

ПК-4. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей.		
Показатель	**Критерии оценивания**	
	Не зачтено	**Зачтено**

ИПК-4.1 Использует методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений ИПК-4.2 Осуществляет финансово-экономическое планирование инженерного проекта ИПК-4.3. Разрабатывает техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей	Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний приемов технико-экономического обосновани прооектных решений; не освоил финансово-экономичекое планирование инженерного проекта; не готов разработать техничское задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения экономических показателей	Обучающийся демонстрирует от достаточного до свободного уровня использования методических приемов технико-экономического обоснования проектных решений; финансово-экономического планирования инженерного проекта; разработки технического зад-ния на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей

Преподаватель также может воспользоваться примерным перечнем вопросов к зачету по дисциплине «Основы технологического предпринимательства» для повышения значения бальной оценки в соответствии со шкалой (см.п.7.3).

Критерии оценки ответа обучающегося для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенции приведены в составе ФОС по дисциплине в п.7 настоящей рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине вне зависимости от результатов текущего контроля успеваемости.

6.2.3 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Основы технологического предпринимательства» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Основы технологического предпринимательства» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Методы контроля и оценивания
УК-2. Способен определять круг задач	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках	Промежуточная аттестация: зачет

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Методы контроля и оценивания
в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования	Текущий контроль: - опрос на семинарских/ практических занятиях; - деловая игра; - кейс.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.2.1 Критерии оценки ответа на зачете

(формирование компетенции ПК-4, индикаторы ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3)

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебными планами по дисциплине «Основы технологического предпринимательства», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине в соответствии с бальной шкалой оценивания.

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся способен использовать методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений; осуществлять финансово-экономическое планирование инженерного проекта; составлять техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей. При этом могут быть допущены несущественные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. Компетенции сформированы.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся не демонстрирует теоретические знания, не способен использовать методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений;

Шкала оценивания	Описание
	не умеет осуществлять финансово-экономическое планирование инженерного проекта; не способен составлять техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей и не способен быстро реагировать на уточняющие вопросы, испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. Компетенции не сформированы.

7.2.2. Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях

(формирование компетенции ПК-4, индикаторы ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3)

«5» (отлично): студент активно участвовал в обсуждении темы практического задания, предусмотренной планом практических занятий; использовал методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений; применял финансово-экономическое планирование инженерного проекта; составлял техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей. Обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях; выполнил контрольные работы; участвовал в деловых играх и кейсах.

«4» (хорошо): студент участвовал в обсуждении темы практического задания, предусмотренной планом практических занятий; обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя использовал методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений; применял финансово-экономическое планирование инженерного проекта; составлял техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей. Обучающийся ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях; выполнил контрольные работы; участвовал в деловых играх и кейсах, но не выступал.

«3» (удовлетворительно): студент фрагментарно участвовал обсуждении темы практического задания, предусмотренной планом практических занятий; обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя использовал методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений; составлял техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей; обучающийся ответил на некоторые контрольные вопросы с замечаниями; не представил выполнил контрольные работы; не принимал активное участвовал в деловых играх и кейсах..

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не участвовал в обсуждении вопросов практического задания, предусмотренных планом практических занятий; обучающийся не использовал методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений; не составлял техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы; не выполнил контрольные работы; не принимал участие в деловых играх и кейсах..

7.2.3. Критерии оценки результатов тестирования

Тестирование по дисциплине «Управление проектами» не проводится.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

(формирование компетенции ПК-4, индикаторы ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3)

Примерный перечень вопросов на семинарском/практическом занятии

1. Проект как способ удовлетворения социальной потребности общества.

2. Влияние проектного обучения на профессиональную конкурентоспособность.
3. Что такое пилотажный проект.
4. Какова роль бизнес-планирования в управлении проектами.
5. Стейкхолдеры как участники внешней среды проектной деятельности.
6. Перечислите основные закономерности формирования команды проекта.
7. В чем выражается влияние рисков на процесс реализации проекта.
8. Как управляют жизненным циклом проекта.
9. В чем выражается социальный эффект от реализации проекта.
10. Как применяется диаграмма Гана в тайм менеджменте управления проектом.
11. Как разрабатывается стратегия и составляется бюджет маркетинга проекта.
12. В чем выражается экономический эффект от реализации проекта.
13. Проект как система, его структура и документационное оформление: карта проекта, паспорт проекта.
14. Бизнас-план: виды, содержание, разделы и характеристики.
15. Команда проекта и социальные роли ее участников.
16. Временные ограничения проекта, диаграмма Ганта.
17. Допустимые/ недопустимые показатели рисков и оценка рисков проекта.
18. Оценка эффективности проекта: современные методики ее расчета.
19. Технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей.
20. Методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений.
21. Финансово-экономическое планирование инженерного проекта.
22. Техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей.

Примерная деловая игра «Построение команды» в рамках практического занятия: «СИНХРОН»

Время: 5 минут.

Количество игроков: любое количество человек.

Реквизит: не требуется.

Правила: простая смешная игра, которая не только поднимет настроение участникам, но и сплотит коллектив. Для участия можно даже не вставать с рабочих мест. Ведущий даёт задание каждому участнику по очереди. Например, присесть. Все другие игроки должны синхронно с участником выполнить задание.

Суть мероприятия – чувствовать друг друга, замечать невербальные знаки.

Примерный кейс «Маркетинговое исследование рынка» в рамках практического занятия:

Исследование рынка – анализ, проводимый с целью изучения потенциального объема рынка, спроса на товары и услуги на данном рынке, конкурентной среды, цен, потребностей в товарах и услугах, проявляющихся на рынке. Данный вид исследования призван помочь обучающимся сформировать четкое понимание рынка сбыта продукта, которое должно стать основой для организации маркетинга.

Задачи:

- Определение емкости рынка
- Построение социально-демографического портрета потребителя

Методология:

Количественное исследование (опрос потенциальных потребителей). Целевая группа – лица, потенциальные покупатели продукта.

Маркетинговое исследование цены товара

Задачи:

- Сегментирование рынка и определение доли производителя
- Выявление роли цены в списке критериев выбора товара
- Определение оптимальной цены для производителя товара

Методология:

Комплекс, включающий в себя качественное (серию фокус-групп) и количественное (анкетный опрос покупателей) исследования.

Примерный перечень контрольных работ, выполненных в виде реферата/эссе:

1. Письменный ответ на вопрос: «Почему меня заинтересовала данная технология»
2. Подготовка обоснования распределения функций в студенческих командах с учетом личностных особенностей участников. Формирование команд. Распределение проектов между командами. Распределение функций в командах
3. Описание выбранной технологии и бизнес-идеи группового проекта. Создание бизнес-модели проекта на основе шаблона А. Остервальдера и И. Пенье.
4. Маркетинговый анализ рынка группового проекта. Описание факторов макро- и микросреды. Оценка размера целевого сегмента
5. Подготовка презентации на тему «Методы разработки продукта в применении к вашему проекту»
6. Подготовка презентации на тему «Методы разработки продукта в применении к вашему проекту»
7. Выделение целевых сегментов потребителей технологии. Моделирование потребностей целевых потребителей. Анализ барьеров на пути удовлетворения потребностей
8. Написание IP-стратегии выбранного слушателями инновационного проекта
9. Проработка возможности использования бизнес-модели «Лицензирование» в отношении интеллектуальной собственности в групповом проекте
10. Анализ плюсов и минусов создания стартапа на основе выбранной технологии
11. Оценка себестоимости выполнения работ и определения цены контракта. Описание ресурсов проекта. Подготовка презентации для коммерческого заказчика
12. Формирование финансовой модели группового проекта
13. Оценка инвестиционной привлекательности группового проекта
14. Анализ рисков проекта. Определение процедур риск-менеджмента, необходимых для проекта
15. Подготовка презентации группового проекта
16. Анализ инновационной среды вуза, города и региона. Оценка инновационного потенциала группового проекта в контексте инновационной среды
17. Анализ соответствия группового проекта приоритетам государства в рамках инновационной политики и рынкам Национальной технологической инициативы
18. Подготовка презентация проекта перед внешними экспертами в ходе питч-сессии в конце учебного курса

7.3.2 Промежуточная аттестация

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Понятие, цели и задачи управления проектами.
2. Международные и российские ассоциации управления проектами.
3. Актуальность управления инновационными проектами.
4. Цели и задачи управления проектами.
5. Понятие, классификация и характеристики инновационного проекта.

6. Содержание, участники и среда проекта.
7. Международные и национальные стандарты управления проектами.
8. Жизненный цикл проекта: фазы и этапы.
9. Особенности управления жизненным циклом проекта.
10. Концепция проекта. Требования к ее содержанию.
11. Модели и стратегии управления проектами.
12. Стратегическое управление проектами и его особенности.
13. Функции управления проектами.
14. Процессный подход к управлению проектами.
15. Принципы эффективного управления проектами.
16. Последовательность этапов управления проектами.
17. Основные принципы формирования команды проекта
18. Основные закономерности развития команды
19. Управление коммуникациями в команде.
20. Рессурсообеспечение проекта: требования.
21. Проектный анализ: структура и состав
22. Оценка и отбор инновационных идей.
23. Критерии оценки и отбора проектов.
24. Разработка миссии, целей и задач проекта.
25. Правила построения дерева целей.
26. Экспертиза инновационных проектов.
27. Методы оценки и отбора инновационных проектов.
28. Оценка эффективности инновационных проектов.
29. Процессы и уровни планирования проекта.
30. Параметры и характеристики проектных работ.
31. Оценка социальной значимости проекта.
32. Оценка экономической значимости проекта.