Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 2[illegible] 17:00:15
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета
химической технологии и биотехнологии
_____ / Белуков С.В. /
«_30_» _____августа_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы технологического предпринимательства»

Направление подготовки
18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Профиль:
Автоматизированное производство химических предприятий

Квалификация (степень) выпускника
Специалист

Форма обучения
Очная

Москва 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки Специалистов 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» и профилю подготовки Автоматизированное производство химических предприятий.

Программу составили:

Начальник ЦПД /И.А.Лепешкин/

Профессор /В.С. Никольский/

Программа утверждена на заседании Центра проектной деятельности «___» _____ 2020 г., протокол: ____

… /

/

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» и профилю подготовки Автоматизированное производство химических предприятий.

_____ /Н.С. Трутнев/

«____»_____20___ г.

1. Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.

Задачи дисциплины — достижение следующих результатов образования.

Знания: основные теории функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства, принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности; меры государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы; основы коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса.

Умения: планирование и проектирование коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора; формирование проектных команд; выбор бизнес-модели и разработка бизнес-плана; анализ рынка и прогнозирование продаж, анализ потребительского поведения, проведение оценки эффективности инновационной деятельности, анализ рисков развития компании.

Владение: приемы 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; проведение переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» относится к блоку «Вариативные дисциплины» и входит в образовательную программу подготовки Специалиста по направлению подготовки код ОП Направление подготовки, очной формы обучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Таблица 1 - Перечень компетенций

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	**способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.**	Знать: • основные экономические показатели и процедуру их расчёта Уметь: • расчитывать базовые экономические показатели в интересах текущей деятельности Владеть: • методикой расчёта базовых экономических показателей
ОПК-1	**способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности**	Уметь: • в составе команды решать задачи врамках проекта по направлению профессиональной деятельности; • использовать теоретические знания при разработке проекта Владеть: • навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности; • навыком использования

		теоретических знаний при разработке проекта

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа).

Разделы дисциплины «Основы технологического предпринимательства» изучаются на 3 курсе в 4 семестре.

Аудиторных занятий – 36 часа, самостоятельная работа студентов – 36 часов. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины включает следующие темы:

Тема 1. Введение в инновационное развитие.

Тема 2. Формирование и развитие команды.

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

Тема 4. Маркетинг. Оценка рынка.

Тема 5. Product development. Разработка продукта.

Тема 6. Customer development. Выведение продукта на рынок.

Тема 7. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности.

Тема 8. Управление заинтересованными сторонами.

Тема 9. Создание и развитие стартапа.

Тема 10. Управление жизненным циклом проекта.

Тема 11. Инструменты привлечения финансирования.

Тема 12. Оценка инвестиционной привлекательности проекта.

Тема 13. Риски проекта.

Тема 14. Презентация проекта.

Тема 15. Инновационная экосистема.

Тема 16. Государственная инновационная политика.

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

Структура и содержание дисциплины «Основы технологического предпринимательства» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Основы технологического предпринимательства» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии предусматривает использование активных и интерактивных форм проведения групповых и индивидуальных аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков, включая:

– лекции и семинарские занятия, сопровождаемые показом мультимедийных материалов с помощью компьютерной и проекторной техники;

– самостоятельное изучение теоретического материала и выполнение контрольных работ с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

– выполнение групповых и индивидуальных заданий с использованием методик и инструментальных средств для разработки бизнес-моделей стартапов, исследования потребителей и каналов продаж, управления проектами;

– обсуждение презентаций результатов индивидуальной и командной работы, выполняемой в рамках контрольных заданий по этапам проектной деятельности в рамках курса.

В основе методологии обучения по дисциплине «Основы технологического предпринимательства» находится проектная работа в команде: совместная деятельность студентов по реализации проекта под руководством преподавателя, направленная на решение общей задачи.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для проверки качества освоения студентами компетенций по дисциплине «Основы технологического предпринимательства» включают:

- индивидуальные опросы;
- контрольные работы;
- презентации;
- зачет.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают проверку контрольных работ и обсуждение презентаций.

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» формируются следующие компетенции:

Таблица 2 - Формируемые компетенции по дисциплине «Основы технологического предпринимательства»

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.
ОПК-1	способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины.

Оценивание компетенций производится по следующим направлениям:

1. Посещение и работа на лекционных и практических занятиях.
2. Выполнение домашних заданий.
3. Презентация группового проекта в ходе финальной питч-сессии.
4. Онлайн-тест по основным темам курса.

Домашнее задание по каждой теме должно быть сдано каждой командой преподавателю в начале каждого последующего занятия по курсу. За выполненное и сданное преподавателю в срок домашнее задание каждый член команды получает 1 балл. В случае если задание не сдано в срок, каждый член команды получает 0 баллов (задержка сдачи задания трактуется как отсутствие выполненного задания). В случае качественного выполнения домашнего задания преподаватель может дать каждому члену команды еще 1 поощрительный балл (см. табл. 3).

Презентация группового проекта по выбранной студентами технологии является важнейшим практико-ориентированным элементом курса. Групповая работа в течение семестра над домашними заданиями позволяет студентам применить все полученные знания на практике, поработать совместно над проектом и представить перед экспертами результаты своей деятельности. По результатам питч-сессии студенты получают оценку за проект в диапазоне от 0 до 35 баллов. Все студенты в рамках одной команды получают одинаковые оценки за этот элемент курса (см. табл. 4).

Индивидуальный онлайн-тест используется в целях проверки теоретических знаний, приобретенных студентом в ходе работы по курсу. По результатам тестирования студенты получают оценку в диапазоне от 0 до 33 баллов.

Таблица 3 - Структура формирования оценок по дисциплине

Вид контроля	Максимальное количество баллов за

	семестр
Выполнение домашних заданий	34(максимум 2 балла за занятие)
Презентация проекта перед экспертами (питч)	35 (см. критерии в таблице 2)
Онлайн-тест	31
Итого	100

Таблица 4 - Критерии оценки проектов в рамках финальной питч-сессии

Баллы	Критерии проекта
Max = 5 баллов	**Продукт:** в чем уникальность бизнес-идеи, какие проблемы решает продукт, почему востребован
Max = 5 баллов	**Рынок:** целевой сегмент рынка, преимущества и отличия от конкурентов, маркетинговые мероприятия
Max = 5 баллов	**Защита интеллектуальной собственности:** обоснование стратегии защиты, если она требуется
Max = 5 баллов	**Команда проекта:** командный стиль работы, наличие взаимодополняющих ролей и компетенций
Max = 5 баллов	**Структура предложения для инвестора/заказчика:** обоснование выбора модели коммерциализации, варианты выхода, обоснование финансового запроса
Max = 5 баллов	**Качество презентации:** наглядность, полнота, убедительность, читабельность, красочность
Max = 5 баллов	**Полнота и емкость ответов на вопросы жюри:** понимание проблем, с которыми столкнется проект

6.3 Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Форма промежуточной аттестации: экзамен**.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена/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 студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы технологического предпринимательства» (выполнили контрольные работы, прошли промежуточный контроль, прошли онлайн-тест).

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 5) и соответствия уровней компетенций 5-бальной шкале (таблица 6).

Таблица 5 - 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 6 - Критерии оценивания уровня освоения компетенций

ОК-4 **способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.**		
Показатель	**Критерии оценивания**	
	Не зачтено	**Зачтено**
Знать: • основные экономические показатели и процедуру их расчёта Уметь: • расчитывать базовые экономические показатели в интересах текущей деятельности Владеть: • методикой расчёта базовых экономических показателей	**Обучающийся не знает основные экономические показатели и процедуру их расчёта Обучающийся не умеет расчитывать базовые экономические показатели в интересах текущей деятельности Обучающийся не владеетметодикой расчёта базовых экономических показателей**	**Обучающийся на достаточном уровне знает основные экономические показатели и процедуру их расчёта Обучающийся демонстрирует достаточный уровень умения расчитывать базовые экономические показатели в интересах текущей деятельности Обучающийся демонстрирует достаточный уровень владенияия методикой расчёта базовых экономических показателей**

ОПК-1 **способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности**		
Показатель	**Критерии оценивания**	
	Не зачтено	**Зачтено**

Уметь: • в составе команды решать задачи врамках проекта по направлению профессиональной деятельности; • использовать теоретические знания при разработке проекта Владеть: • навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности; • навыком использования теоретических знаний при разработке проекта	**Обучающийся не умеет в составе команды решать задачи врамках проекта по направлению профессиональной деятельности; использовать теоретические знания при разработке проекта Обучающийся не владеетнавыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности; навыком использования теоретических знаний при разработке проекта**	**Обучающийся демонстрирует достаточный уровень умения в составе команды решать задачи врамках проекта по направлению профессиональной деятельности; использовать теоретические знания при разработке проекта Обучающийся демонстрирует достаточный уровень владенияия навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности; навыком использования теоретических знаний при разработке проекта**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

- Стартап : настольная книга основателя: практическое пособие Бланк С., Дорф Б. Переводчик: Гутман Т., Окунькова И; Научный редактор: Митюшин Н., Антипов И., Овчинникова Е., Ушакова М.; Литературный редактор: Брандес Мария. Издательство: Альпина Паблишер, 2016. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=279605&sr=1
- Организационный инструментарий управления проектом [Электронный ресурс]: учебное пособие, Вылегжанина А. О., Директ-Медиа 2015 г., 312 страниц - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275276&sr=1
- Управление проектами: фундаментальный курс [Электронный ресурс]: учебник, Аньшин В. М., Алешин А. В., Багратиони К. А., Издательский

дом Высшей школы экономики 2013 г. 624 страницы - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=227270&sr=1

б) дополнительная литература:

- Инновационный менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие, Кузнецов Б. Т., Кузнецов А. Б., Юнити-Дана 2015 г., 364 страницы - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=117473&sr=1
- Информационно-технологическое и программное обеспечение управления проектом [Электронный ресурс]: учебное пособие, Вылегжанина А. О., Директ-Медиа 2015 г., 429 страниц - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=362892&sr=1
- Управление проектом [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс, Горбовцов Г. Я., Евразийский открытый институт 2009 г., 288 страниц - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=90748&sr=1
- Управление рисками [Электронный ресурс]: учебное пособие, Балдин К. В., Воробьев С. Н., Юнити-Дана 2012 г., 512 страниц - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=117545&sr=1

в) программное обеспечение:

Для выполнения проектов в рамках дисциплины «Введение в проектную деятельность» студентами может быть использован весь спектр необходимого стандартного и специализированного лицензионного программного обеспечения из общего перечня, в зависимости от этапа реализации проекта и выполняемых задач.

г) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- https://strategyzer.com/
- https://trello.com/
- https://www.bitrix24.ru/
- https://www.wrike.com/ru/
- Раздел Проектной деятельности на сайте Московского Политеха - http://mospolytech.ru/index.php?id=3247
- Электронная патентная библиотека - http://bankpatentov.ru/node/10403
- ТРИЗ - http://www.metodolog.ru/00026/00026.html
- Дизайн-мышление -

https://drive.google.com/file/d/0B5cG42ceWxSHR2RJTENXWlpOVTQ/view

- Презентация “Процесс дизайн-мышления Стэндфордской школы” https://www.slideshare.net/irke/design-thinking-process
- Системная инженерия - Книга “Системноинженерное мышление” - http://techinvestlab.ru/files/systems_engineering_thinking/systems_engineering_thinking_2015.pdf
- Схематизация - https://drive.google.com/file/d/0B5cG42ceWxSHa3JwbTVrSE9fQ3c/view
- «Будущие технологические лидеры России» (образовательная программа летних научно-образовательных школ «Лифт в будущее»)
- Обучение работе в прорывных проектах
- Проекты созданные участниками Летних научно-образовательных школ
- Статья Московского Политеха о проектной деятельности - http://mospolytech.ru/storage/b53b3a3d6ab90ce0268229151c9bde11/files/ko_09_2016_3.pdf

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории общего университетского аудиторного фонда, оснащенные мультимедийными проекторами для показа видеофильмов и презентаций.

Для проведения практических и семинарских занятий по дисциплине имеются компьютерные классы, оснащенные мультимедийными проекторами и доступом в интернет.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является основным видом работы по освоению материалов курса. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами теоретического материала и приобретение требуемых навыков в рамках компетенций.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной и исследовательской работы;

- освоение содержания дисциплины;

- развитие способностей к самоорганизации, командной работе, планированию времени.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;

- подготовка к практическим занятиям;

- выполнение домашних заданий;

- научно-исследовательская работа;

- участие в тематических дискуссиях, олимпиадах, конкурсах.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;

- конкретизация познавательной задачи;

- самооценка готовности к самостоятельной работе;

- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;

- планирование работы над заданием;

- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;

- рефлексия;

- презентация работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основное внимание в процессе освоения тем курса «Основы технологического предпринимательства»» следует уделять вопросам формирования бизнес-моделей на основе инновационных идей.

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

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно закрепляться активной практической работой в рамках проектной деятельности.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение практической командной работы над проектом.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;
- системы дистанционного обучения;
- методические указания для выполнения контрольных работ.

ПРИЛОЖЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

- Структура и содержание дисциплины (Приложение 1);
- Фонд оценочных средств (Приложение 2).

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «Основы технологического предпринимательства» по направлению 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий и профилю подготовки Автоматизированное производство химических предприятий.

№ п/п	Раздел	Неделя семестра	Трудоемкость (в часах) по видам учебной работы					Вид СРС
			Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	
1	**Тема 1. Введение в инновационное развитие** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Презентация технологий для студентов. Разъяснение правил работы студенческих команд над групповыми проектами в ходе реализации курса. **Домашнее задание по групповому проекту** Письменный ответ на вопрос: «Почему меня заинтересовала данная технология».	1	2	2		4		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания

2	**Тема 2. Формирование и развитие команды** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Деловая игра: «Построение команды». **Домашнее задание по групповому проекту** Подготовка обоснования распределения функций в студенческих командах с учетом личностных особенностей участников. Формирование команд. Распределение проектов между командами. Распределение функций в командах.	2	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
3	**Тема 3. Бизнес-идея, бизнес- модель, бизнес-план** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Кейс: «Построение бизнес-модели по шаблону А. Остервальдера и И. Пенье . **Домашнее задание по групповому проекту** Описание выбранной технологии и бизнес-идеи группового проекта. Создание бизнес-модели проекта на основе шаблона А. Остервальдера и И. Пенье.	3	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
4	**Тема 4. Маркетинг. Оценка рынка** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Кейс: «Оценка рынка электрокроссовок». **Домашнее задание по групповому проекту** Маркетинговый анализ рынка группового проекта. Описание факторов макро- и микросреды. Оценка размера целевого сегмента.	4	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания

5	**Тема 5. Product development. Разработка продукта** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Деловая игра: Product development в рамках выбранного студентами группового проекта. **Домашнее задание по групповому проекту** Подготовка презентации на тему «Методы разработки продукта в применении к вашему проекту».	5	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
6	**Тема 6. Customer development. Выведение продукта на рынок** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Кейс: «Выведение на рынок продуктов в категории ОМД». **Домашнее задание по групповому проекту** Выделение целевых сегментов потребителей технологии. Моделирование потребностей целевых потребителей. Анализ барьеров на пути удовлетворения потребностей.	6	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
7	**Тема 7. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности** **Теоретическая часть** 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 (по-	7	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания

	лезной 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. **Практическая часть** Деловая игра: «Выработка IP-стратегии инновационного проекта» на примере выбранного слушателями группового проекта. **Домашнее задание по групповому проекту** Написание IP-стратегии выбранного слушателями инновационного проекта по итогам проведенной деловой игры.							
8	**Тема 8. Управление заинтересованными сторонами** **Теоретическая часть** Понятие «стейкхолдер», виды и роли интересантов проекта. Способы классификации, определения значимости интересанта, составление иерархии. Методы и способы взаимодействия со стейкхолдерами. **Практическая часть** Кейс: «Защита диплома». **Домашнее задание по групповому проекту** Составление карты стейкхолдеров..	8	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
9	**Тема 9. Создание и развитие стартапа** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Деловая игра: «Создание и развитие стартапа». **Домашнее задание по групповому проекту** Анализ плюсов и минусов создания стартапа на основе выбранной технологии.	9	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания

10	**Тема 10. Управление жизненным циклом проекта** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Деловая игра: «Формирование жизненного цикла стартапа». **Домашнее задание по групповому проекту** Самостоятельный поиск и изучение тематических материалов в периодической литературе.	10	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
11	**Тема 11. Инструменты привлечения финансирования** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Деловая игра: «Выбор и обоснование источников финансирования инновационного проекта». **Домашнее задание по групповому проекту** Формирование финансовой модели группового проекта.	11	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания

12	**Тема 12. Оценка инвестиционной привлекательности проекта** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Деловая игра «Обоснование экономической целесообразности реализации проекта». **Домашнее задание по групповому проекту** Оценка инвестиционной привлекательности группового проекта.	12	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
13	**Тема 13. Риски проекта** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Кейс: «Оценка рисков инновационных разработок в области ОМД». **Домашнее задание по групповому проекту** Анализ рисков проекта. Определение процедур риск-менеджмента, необходимых для проекта.	13	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания

14	**Тема 14. Презентация проекта** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Деловая игра: «Презентация проектов перед инвесторами». **Домашнее задание по групповому проекту** Подготовка презентации группового проекта.	14	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
15	**Тема 15. Инновационная экосистема** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Кейс: «Инновационная экосистема вуза». **Домашнее задание по групповому проекту** Анализ инновационной среды вуза, города и региона. Оценка инновационного потенциала группового проекта в контексте инновационной среды.	15	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания

16	**Тема 16. Государственная инновационная политика** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Кейс: Государственная программа «Цифровая экономика». **Домашнее задание по групповому проекту** Анализ соответствия группового проекта приоритетам государства в рамках инновационной политики и рынкам Национальной технологической инициативы.	16	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
17	**Тема 17. Итоговая презентация группового проекта (питч-сессия)** **Теоретическая часть** 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. **Практическая часть** Презентация проектов перед экспертами в ходе питч-сессии в конце учебного курса. Подведение итогов. Ликвидация задолженностей по контрольным работам. Промежуточная аттестация.	17	1	1		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
	Форма аттестации	**зачет**						
	Всего часов по дисциплине		18	18		36		

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Профиль: Автоматизированное производство химических предприятий

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Центр проектной деятельности

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы технологического предпринимательства

Квалификация (степень) выпускника
Специалист

Составители:

И.А.Лепешкин

В.С. Никольский

Москва, 2020 год

1. ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ**	**ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**	**ФОРМА ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ****	**УРОВНИ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ОК-4	**способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.**	Знать: • основные экономические показатели и процедуру их расчёта Уметь: • расчитывать базовые экономические показатели в интересах текущей деятельности Владеть: • методикой расчёта базовых экономических показателей	Технология проектного обучения Интерактивные технологии Информационно-коммуникационные технологии	ДИ КС УО П	**Базовый уровень:** **Обучающийся на достаточном уровне знает основные экономические показатели и процедуру их расчёта, и демонстрирует знания в стандартных ситуациях. Обучающийся демонстрирует достаточный уровень умения расчитывать базовые экономические показатели в интересах текущей деятельности в стандартных ситуациях. Обучающийся демонстрирует достаточный уровень владенияия методикой расчёта базовых экономических показателей в стандартных ситуациях.** **Повышенный уровень:** **Обучающийся на**

					достаточном уровне знает основные экономические показатели и процедуру их расчёта , и демонстрирует знания в стандартных и нестандартных ситуациях. Обучающийся демонстрирует высокий уровень умения расчитывать базовые экономические показатели в интересах текущей деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях. Обучающийся демонстрирует высокий уровень владенияия методикой расчёта базовых экономических показателей в стандартных и нестандартных ситуациях.
ОПК-1	**способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности**	Уметь: • в составе команды решать задачи врамках проекта по направлению профессиональной деятельности; • использовать теоретические знания при разработке проекта Владеть: • навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности;	Технология проектного обучения Интерактивные технологии Информационно-коммуникационные технологии	ДИ КС УО П	**Базовый уровень:** **Обучающийся демонстрирует достаточный уровень умения в составе команды решать задачи врамках проекта по направлению профессиональной деятельности; использовать теоретические знания при разработке проектв стандартных ситуациях. Обучающийся**

		• навыком использования теоретических знаний при разработке проекта			**демонстрирует достаточный уровень владенияия навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности; навыком использования теоретических знаний при разработке проектв стандартных ситуациях.** **Повышенный уровень:** **Обучающийся демонстрирует высокий уровень умения в составе команды решать задачи врамках проекта по направлению профессиональной деятельности; использовать теоретические знания при разработке проекта в стандартных и нестандартных ситуациях. Обучающийся демонстрирует высокий уровень владенияия навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности; навыком использования теоретических знаний при разработке проекта в стандартных и нестандартных ситуациях.**

** - сокращение форм оценочных средств см. в приложении 2

.

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

ОК-4
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Критерии оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
Знать: • основные экономические показатели и процедуру их расчёта Уметь: • расчитывать базовые экономические показатели в интересах текущей деятельности Владеть: • методикой расчёта базовых экономических показателей	ДИ КС УО П	**Обучающийся не знает основные экономические показатели и процедуру их расчёта Обучающийся не умеет расчитывать базовые экономические показатели в интересах текущей деятельности Обучающийся не владеетметодикой расчёта базовых экономических показателей**	**Обучающийся на достаточном уровне знает основные экономические показатели и процедуру их расчёта Обучающийся демонстрирует достаточный уровень умения расчитывать базовые экономические показатели в интересах текущей деятельности Обучающийся демонстрирует достаточный уровень владенияия методикой расчёта базовых экономических показателей**

ОПК-1
способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности

Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Критерии оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
Уметь: • в составе команды решать задачи врамках проекта по направлению профессиональной деятельности; • использовать теоретические знания при разработке проекта Владеть: • навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности; • навыком использования теоретических знаний при разработке проекта	ДИ КС УО П	**Обучающийся не умеет в составе команды решать задачи врамках проекта по направлению профессиональной деятельности; использовать теоретические знания при разработке проекта Обучающийся не владеетнавыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности; навыком использования теоретических знаний при разработке проекта**	**Обучающийся демонстрирует достаточный уровень умения в составе команды решать задачи врамках проекта по направлению профессиональной деятельности; использовать теоретические знания при разработке проекта Обучающийся демонстрирует достаточный уровень владенияия навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности; навыком использования теоретических знаний при разработке проекта**

Перечень оценочных средств по дисциплине «Основы технологического предпринимательства»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа работы (КР)	Оценка способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта, эксперимента и выполнения последующих расчетов, а также составления выводов	Перечень контрольных работ и их содержание
2	Презентация (ПР)	Представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде публичного выступления, сопровождаемого набором слайдов и спецэффектов	Темы презентаций соответствуют содержанию контрольных работ

Перечень контрольных работ

№ п/п	Наименование
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	Выделение целевых сегментов потребителей технологии. Моделирование потребностей целевых потребителей. Анализ барьеров на пути удовлетворения потребностей.
7	Написание IP-стратегии выбранного слушателями инновационного проекта
8	Проработка возможности использования бизнес-модели «Лицензирование» в отношении интеллектуальной собственности в групповом проекте.

9	Анализ плюсов и минусов создания стартапа на основе выбранной технологии
10	Оценка себестоимости выполнения работ и определения цены контракта. Описание ресурсов проекта. Подготовка презентации для коммерческого заказчика
11	Формирование финансовой модели группового проекта.
12	Оценка инвестиционной привлекательности группового проекта.
13	Анализ рисков проекта. Определение процедур риск-менеджмента, необходимых для проекта.
14	Подготовка презентации группового проекта.
15	Анализ инновационной среды вуза, города и региона. Оценка инновационного потенциала группового проекта в контексте инновационной среды.
16	Анализ соответствия группового проекта приоритетам государства в рамках инновационной политики и рынкам Национальной технологической инициативы.
17	Подготовка презентация проекта перед внешними экспертами в ходе питч-сессии в конце учебного курса