

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 10.10.2023 14:54:53  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac7e60521a3672742735c1861d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета машиностроения**

**/Е. В. Сафонов /**

“ 13 ” *сентября* 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы технологического предпринимательства»**

Направление подготовки  
**15.03.01 «Машиностроение»**

Профиль  
**«Машины и технологии обработки материалов давлением»**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Москва 2022

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **15.03.01 «Машиностроение»**, профиль **«Машины и технологии обработки материалов давлением»**

Программу составил:  
к.э.н., доцент



/Егоров М.И./

Программа дисциплины **«Основы технологического предпринимательства»** по направлению **15.03.01 «Машиностроение»** по профилю подготовки **«Машины и технологии обработки материалов давлением»** согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки.

Доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_



/ Е.В. Крутина /

«29» июня 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии \_\_\_\_\_



/ А.Н. Васильев /

«В» 09 2022 г.

Протокол: № 14-22

Присвоен регистрационный номер:

15.03.01.01/03.2022. 18

## **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, разработка IP-стратегии проекта, 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 бакалавриата**

Дисциплина «Технологическое предпринимательство» относится к блоку «Факультативные дисциплины» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» профиль «Машины и технологии обработки материалов давлением», очной формы обучения.

Дисциплина «Технологическое предпринимательство» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:*

- Экономика и управление машиностроительным производством;
- Основы программирования и алгоритмизации;
- Основы проектирования деталей и узлов машин;
- Введение в проектную деятельность;
- Введение в ТРИЗ

*В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:*

- Проектная деятельность;

- Основы решения инженерных задач в ОМД;

*В разделе дисциплин по выбору вариативной части Блока I «Дисциплины (модули)»:*

- Основы оформления патентов в ОМД;
- Охрана интеллектуальной собственности в ОМД;

### **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:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы инновационной экономики и технологического предпринимательства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методологию системного анализа для поиска эффективных решений в области внедрения технологических инноваций;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками практического внедрения технологических предпринимательских проектов</li> </ul>

### **4. Структура и содержание дисциплины**

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

Разделы дисциплины «Основы технологического предпринимательства» изучаются на втором курсе в четвертом семестре.

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

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. Трансфер технологий и лицензирование
- Тема 9. Создание и развитие стартапа
- Тема 10. Коммерческий НИОКР
- 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 «Технологическое предпринимательство» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

## **5. Образовательные технологии**

Методика преподавания дисциплины «Технологическое предпринимательство» 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 «Технологическое предпринимательство» 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 «Технологическое предпринимательство» 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 «Технологическое предпринимательство» формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
<b>УК-11</b>	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

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. 1).

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. 2).

Индивидуальный онлайн-теста 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 1

#### СТРУКТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вид контроля	Максимальное количество баллов за семестр
Выполнение домашних заданий	30(максимум 2 балла за занятие)
Презентация проекта перед экспертами (питч)	35 (см. критерии в таблице 2)
Онлайн-тест	35
Итого	100

Таблица 2

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ В РАМКАХ ФИНАЛЬНОЙ ПИТЧ-СЕССИИ

баллы	Критерии проекта
Мах = 5 баллов	<b>Продукт:</b> в чем уникальность бизнес-идеи, какие проблемы решает продукт, почему востребован
Мах = 5 баллов	<b>Рынок:</b> целевой сегмент рынка, преимущества и отличия от конкурентов, маркетинговые мероприятия
Мах = 5 баллов	<b>Защита интеллектуальной собственности:</b> обоснование стратегии защиты, если она требуется
Мах = 5 баллов	<b>Команда проекта:</b> командный стиль работы, наличие взаимодополняющих ролей и компетенций

<i>Max = 5 баллов</i>	<b>Структура предложения для инвестора/заказчика:</b> обоснование выбора модели коммерциализации, варианты выхода, обоснование финансового запроса
<i>Max = 5 баллов</i>	<b>Качество презентации:</b> наглядность, полнота, убедительность, читабельность, красочность
<i>Max = 5 баллов</i>	<b>Полнота и емкость ответов на вопросы жюри:</b> понимание проблем, с которыми столкнется проект

### 6.3 Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся 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 студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Технологическое предпринимательство» (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 оценка «зачтено» или «не зачтено», с учетом соответствия 100-бальной и 5-бальной шкал оценивания (таблица 3) и соответствия уровней компетенций 5-бальной шкале (таблица 4).

Таблица 3

#### СООТНОШЕНИЕ 100-БАЛЛЬНОЙ И 5-БАЛЛЬНОЙ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

<b>Баллы по 100-бальной шкале</b>	<b>Баллы по 5-бальной шкале</b>
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 4

Критерии оценивания уровня освоения компетенций				
показатели компетенций	Соответствие оценки параметрам критерия			
	Не зачтено	Зачтено		
	2	3	4	5
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по компетенции УК-3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний по компетенциям УК-3 Допускаются значительные ошибки, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний по компетенциям УК-3 Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по компетенциям УК-3 Свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять знания, полученные в рамках освоения компетенций УК-3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие приобретенных умений требованиям компетенций УК-3 Допускаются значительные ошибки, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие приобретенных умений требованиям компетенций УК-3 Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие приобретенных умений требованиям компетенций УК-3 Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками и инструментами практической работы в рамках компетенций УК-3	Обучающийся владеет навыками и инструментами практической работы в рамках компетенций УК-3 в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками и инструментами практической работы в рамках компетенций УК-3, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками и инструментами практической работы в рамках компетенций УК-3, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2 к рабочей программе.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Стив Бланк, Стартап: настольная книга основателя // М.: Альпина Паблишер, 2015 г. - 616 с.
2. Александр Остервальдер, Ив Пинье, Построение бизнес-моделей // М.: Альпина Паблишер, 2015 г. – 288 с.
3. Экономика инноваций: учебное пособие // М.: Экон. ф-т МГУ им. М.В. Ломоносова, 2016. — 310 с.

**б) дополнительная литература:**

4. Эрик Рис, Бизнес с нуля // М.: Альпина Паблишер, 2015 г. – 250 с.
5. Ноам Вассерман, Главная книга основателя бизнеса // М.: Альпина Паблишер, 2014 г.
6. Клейтон Кристенсен, Дилемма инноватора // М.: Альпина Паблишер, 2015 г. – 290 с.
7. Генрих Альтшулер, Найти идею: введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач // М.: Альпина Паблишер, 2017. - 404 с
8. Лоуренс Лич, Вовремя и в рамках бюджета // М.: Альпина Паблишер, 2015 г.
9. Билл Кейтс, Расскажите обо мне: испытанные приемы привлечения новых клиентов // М.: Альпина Паблишер, 2011 г.
10. Сет Годин, Пробуй – получится // М.: Альпина Паблишер, 2011 г.
11. Гасман О., Франкенбергер К., Шик М. Бизнес-модели. 55 лучших шаблонов. — М.: Альпина Паблишер, 2017.
12. Голдратт Э., Кокс Дж. Цель. Процесс непрерывного улучшения. — М.: Попурри, 2016. — 400 с.
13. Грингард С. Интернет вещей. Будущее уже здесь. — М.: Альпина Паблишер, 2016. — 188 с.
14. Фрэнкс Б. Революция в аналитике. Как в эпоху Big Data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — 320 с.
15. Бонер Ф.П. Оценка стоимости технологий. Проблемы бизнеса и финансов в мире исследований и разработок. 2007. — 432 с.

**в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

Программное обеспечение для командной работы и выполнения контрольных работ

<https://strategyzer.com/>

<https://trello.com/>

<https://www.bitrix24.ru/>

<https://www.wrike.com/ru/>

Интернет-ресурсы:

Онлайн-курс «Технологическое предпринимательство»

<https://bitly.com/TE151222>

Учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте Мосполитеха в разделе «Библиотека. Электронные ресурсы»

<http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog>

Дополнительные учебно-методические и информационные материалы на сайтах:

[www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) - Национальный открытый университет

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – Научная электронная библиотека

## **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 «Технологическое предпринимательство» 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).

**Структура и содержание дисциплины «Основы технологического предпринимательства»  
по направлению 15.03.01 «Машиностроение»  
и профилю подготовки  
«Машины и технологии обработки материалов давлением»**

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

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

5	<p><b>Тема 5. Product development. Разработка продукта</b></p> <p><b>Теоретическая часть</b>          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.</p> <p><b>Практическая часть</b>          Деловая игра: Product development в рамках выбранного студентами группового проекта.</p> <p><b>Домашнее задание по групповому проекту</b>          Подготовка презентации на тему «Методы разработки продукта в применении к вашему проекту».</p>	3	2			2	Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
6	<p><b>Тема 6. Customer development. Выведение продукта на рынок</b></p> <p><b>Теоретическая часть</b>          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.</p> <p><b>Практическая часть</b>          Кейс: «Выведение на рынок продуктов в категории ОМД».</p> <p><b>Домашнее задание по групповому проекту</b>          Выделение целевых сегментов потребителей технологии. Моделирование потребностей целевых потребителей. Анализ барьеров на пути удовлетворения потребностей.</p>	4		2		2	Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
7	<p><b>Тема 7. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности</b></p> <p><b>Теоретическая часть</b>          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</p>	4	2			2	Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания

	<p>«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.</p> <p><b>Практическая часть</b> Деловая игра: «Выработка IP-стратегии инновационного проекта» на примере выбранного слушателями группового проекта.</p> <p><b>Домашнее задание по групповому проекту</b> Написание IP-стратегии выбранного слушателями инновационного проекта по итогам проведенной деловой игры.</p>							
8	<p><b>Тема 8. Трансфер технологий и лицензирование</b> <b>Теоретическая часть</b> Понятия «трансфер технологий» и «лицензирование» как правовые институты в сфере интеллектуальной собственности; их соотношение; роль стратегии лицензирования как части IP-стратегии инновационного проекта; мотивы использования стратегии лицензирования; существующие виды лицензионных сделок; требования российского законодательства к форме и содержанию лицензионного договора; последствия их несоблюдения; определение стоимости объекта интеллектуальной собственности; основные методы расчета цены лицензионного договора; роялти и паушальный платеж; их сравнительные преимущества и недостатки, специфика применения; конкретные методики расчета роялти.</p> <p><b>Практическая часть</b> Деловая игра: «Подготовка сделки по лицензированию разработки, лежащей в основе проекта».</p> <p><b>Домашнее задание по групповому проекту</b> Проработка возможности использования бизнес-модели «Лицензирование» в отношении интеллектуальной собственности в групповом проекте.</p>	5	2			2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
9	<p><b>Тема 9. Создание и развитие стартапа</b> <b>Теоретическая часть</b> 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.</p> <p><b>Практическая часть</b> Деловая игра: «Создание и развитие стартапа».</p> <p><b>Домашнее задание по групповому проекту</b></p>	5	2			2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания



	Анализ плюсов и минусов создания стартапа на основе выбранной технологии.							
10	<p><b>Тема 10. Коммерческий НИОКР</b></p> <p><b>Теоретическая часть</b></p> <p>Техника проведения переговоров и формирование партнерств с индустриальными компаниями; механизмы планирования работы с индустриальными партнерами по направлению коммерческого НИОКР — формирование предложения, выбор потенциальных клиентов, оценка доступности и способы выхода на индустриальных партнеров; программы повышения международной активности транснациональных корпораций в области НИОКР; особенности организации деятельности трансграничных венчурных фондов; горизонты и механизмы принятия решений в индустриальных компаниях относительно покупки результатов НИОКР.</p> <p><b>Практическая часть</b></p> <p>Деловая игра: «Формирование коммерческого предложения о реализации НИОКР».</p> <p><b>Домашнее задание по групповому проекту</b></p> <p>Оценка себестоимости выполнения работ и определения цены контракта. Описание ресурсов проекта. Подготовка презентации для коммерческого заказчика.</p>	6	2			2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
11	<p><b>Тема 11. Инструменты привлечения финансирования</b></p> <p><b>Теоретическая часть</b></p> <p>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.</p> <p><b>Практическая часть</b></p> <p>Деловая игра: «Выбор и обоснование источников финансирования инновационного проекта».</p> <p><b>Домашнее задание по групповому проекту</b></p> <p>Формирование финансовой модели группового проекта.</p>	6		2		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания

12	<p><b>Тема 12. Оценка инвестиционной привлекательности проекта</b>  <b>Теоретическая часть</b>  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.</p> <p><b>Практическая часть</b>  Деловая игра «Обоснование экономической целесообразности реализации проекта».</p> <p><b>Домашнее задание по групповому проекту</b>  Оценка инвестиционной привлекательности группового проекта.</p>	7	2			2	Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
13	<p><b>Тема 13. Риски проекта</b>  <b>Теоретическая часть</b>  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 рисков 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.</p> <p><b>Практическая часть</b>  Кейс: «Оценка рисков инновационных разработок в области ОМД».</p> <p><b>Домашнее задание по групповому проекту</b>  Анализ рисков проекта. Определение процедур риск-менеджмента, необходимых для проекта.</p>	7	2			2	Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания

14	<p><b>Тема 14. Презентация проекта</b>  <b>Теоретическая часть</b>  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.</p> <p><b>Практическая часть</b>  Деловая игра: «Презентация проектов перед инвесторами».</p> <p><b>Домашнее задание по групповому проекту</b>  Подготовка презентации группового проекта.</p>	8	2			2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
15	<p><b>Тема 15. Инновационная экосистема</b>  <b>Теоретическая часть</b>  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.</p> <p><b>Практическая часть</b>  Кейс: «Инновационная экосистема вуза».</p> <p><b>Домашнее задание по групповому проекту</b>  Анализ инновационной среды вуза, города и региона. Оценка инновационного потенциала группового проекта в контексте инновационной среды.</p>	8		2		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания

16	<p><b>Тема 16. Государственная инновационная политика</b></p> <p><b>Теоретическая часть</b>          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.</p> <p><b>Практическая часть</b>          Кейс: Государственная программа «Цифровая экономика».</p> <p><b>Домашнее задание по групповому проекту</b>          Анализ соответствия группового проекта приоритетам государства в рамках инновационной политики и рынкам Национальной технологической инициативы.</p>	9	2			2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
17	<p><b>Тема 17. Итоговая презентация группового проекта (питч-сессия)</b></p> <p><b>Теоретическая часть</b>          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.</p> <p><b>Практическая часть</b>          Презентация проектов перед внешними экспертами в ходе питч-сессии в конце учебного курса. Подведение итогов. Ликвидация задолженностей по контрольным работам. Промежуточная аттестация.</p>	9		2		2		Работа с источниками информации по теме. Выполнение домашнего задания
	<b>Форма аттестации</b>	<b>зачет</b>						
	<b>Всего часов по дисциплине</b>		2	18		18		

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

Направление подготовки: 15.03.01 «Машиностроение»  
ОП (профиль): «Машины и технологии обработки материалов давлением»  
Форма обучения: очная  
Вид профессиональной деятельности:  
производственно-технологическая, проектно-конструкторская

Кафедра:

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Основы технологического предпринимательства**

Состав:

1. Показатели уровня сформированности компетенций
2. Перечень оценочных средств:
3. Примерный перечень тем контрольных работ

**Составитель:**

Доцент, к.э.н. Егоров М.И.

Москва, 2022 год

# 1. ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО					
ФГОС ВО 15.03.01 «Машиностроение»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
УК-11		<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• концепцию и методы исследования технологических рынков с целью формирования ценностных предложений для потребителей инновационных продуктов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методологию исследования потребителей (Customer Development) и бизнес-модели в процессах вывода на рынок инновационных технологических продуктов;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическими навыками проектирования MVP/прототипов технологических продуктов с использованием методологий ТРИЗ и Lean Startup</li> </ul>	<p>проектная деятельность в команде, индивидуальная контрольная работа</p>	<p>КР, ПР</p>	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ и курсовой работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении</p>

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине «Технологическое предпринимательство»

№ 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	Оснащение (учебные материалы по теме КР)	Кол-во часов
1	Письменный ответ на вопрос: «Почему меня заинтересовала данная технология».	<a href="https://drive.google.com/file/d/1_zOdK5mO6V2y6neDtoVimpplp6P0GhNp/view">https://drive.google.com/file/d/1_zOdK5mO6V2y6neDtoVimpplp6P0GhNp/view</a>	4
2	Подготовка обоснования распределения функций в студенческих командах с учетом личностных особенностей участников. Формирование команд. Распределение проектов между командами. Распределение функций в командах.	<a href="https://drive.google.com/file/d/1QdRjSVm1j1LyBrzz5zO4xCjPEscOKk6D/view">https://drive.google.com/file/d/1QdRjSVm1j1LyBrzz5zO4xCjPEscOKk6D/view</a>	6
3	Описание выбранной технологии и бизнес-идеи группового проекта. Создание бизнес-модели проекта на основе шаблона А. Остервальдера и И. Пенье.	<a href="https://drive.google.com/file/d/11MHRtIToO7IQ83GX4gFaiAJT6EfRVPO4/view">https://drive.google.com/file/d/11MHRtIToO7IQ83GX4gFaiAJT6EfRVPO4/view</a>	4
4	Маркетинговый анализ рынка группового проекта. Описание факторов макро- и микросреды. Оценка размера целевого сегмента.	<a href="https://drive.google.com/file/d/13Jiez_A3hO9q7i2ADPtJDnm1uZO2mRyg/view">https://drive.google.com/file/d/13Jiez_A3hO9q7i2ADPtJDnm1uZO2mRyg/view</a>	4
5	Подготовка презентации на тему «Методы разработки продукта в применении к вашему проекту».	<a href="https://drive.google.com/file/d/1Dz1uhL518nDESw-YZO9kN6Zli3BQfn8F/view">https://drive.google.com/file/d/1Dz1uhL518nDESw-YZO9kN6Zli3BQfn8F/view</a>	4
6	Выделение целевых сегментов потребителей технологии. Моделирование потребностей целевых потребителей. Анализ барьеров на пути удовлетворения потребностей.	<a href="https://drive.google.com/file/d/1N2-OYPsE1EvUvLOo3j4DwQr5U-J3pCo_/view">https://drive.google.com/file/d/1N2-OYPsE1EvUvLOo3j4DwQr5U-J3pCo_/view</a>	4
7	Написание IP-стратегии выбранного слушателями инновационного проекта	<a href="https://drive.google.com/file/d/1X0dSn2crltpxDPDz281KFwelb-OriDe5/view">https://drive.google.com/file/d/1X0dSn2crltpxDPDz281KFwelb-OriDe5/view</a>	4

8	Проработка возможности использования бизнес-модели «Лицензирование» в отношении интеллектуальной собственности в групповом проекте.	<a href="https://drive.google.com/file/d/1Rlrdy-2YOJh0NFst4hFKe74dHkl_rLA/view">https://drive.google.com/file/d/1Rlrdy-2YOJh0NFst4hFKe74dHkl_rLA/view</a>	4
9	Анализ плюсов и минусов создания стартапа на основе выбранной технологии	<a href="https://drive.google.com/file/d/1wgo4shVMe6JWdnotNm9c5C5UMv8eRITB/view">https://drive.google.com/file/d/1wgo4shVMe6JWdnotNm9c5C5UMv8eRITB/view</a>	4
10	Оценка себестоимости выполнения работ и определения цены контракта. Описание ресурсов проекта. Подготовка презентации для коммерческого заказчика	<a href="https://drive.google.com/file/d/1GRVSIB-KH6DEk4MDoK-D49GqYMIxmN-X/view">https://drive.google.com/file/d/1GRVSIB-KH6DEk4MDoK-D49GqYMIxmN-X/view</a>	4
11	Формирование финансовой модели группового проекта.	<a href="https://drive.google.com/file/d/1ZpDTsXrEzHrriTCyNvz_7W128c8nhrW/view">https://drive.google.com/file/d/1ZpDTsXrEzHrriTCyNvz_7W128c8nhrW/view</a>	4
12	Оценка инвестиционной привлекательности группового проекта.	<a href="https://drive.google.com/file/d/1YfbZA1zT6BUkD0hxr8fy3yJSZ47oCZ4/view">https://drive.google.com/file/d/1YfbZA1zT6BUkD0hxr8fy3yJSZ47oCZ4/view</a>	4
13	Анализ рисков проекта. Определение процедур риск-менеджмента, необходимых для проекта.	<a href="https://drive.google.com/file/d/1xp-RcSJP253WHVHOPAta60HpF6RbfnE6/view">https://drive.google.com/file/d/1xp-RcSJP253WHVHOPAta60HpF6RbfnE6/view</a>	4
14	Подготовка презентации группового проекта.	<a href="https://drive.google.com/file/d/1IAjCn7OpTu2J3m_XjbohWTH2Zd_8khl/view">https://drive.google.com/file/d/1IAjCn7OpTu2J3m_XjbohWTH2Zd_8khl/view</a>	4
15	Анализ инновационной среды вуза, города и региона. Оценка инновационного потенциала группового проекта в контексте инновационной среды.	<a href="https://drive.google.com/file/d/1kraNouuDCHrqANWq_xLtw43K2v6zdEG1/view">https://drive.google.com/file/d/1kraNouuDCHrqANWq_xLtw43K2v6zdEG1/view</a>	4
16	Анализ соответствия группового проекта приоритетам государства в рамках инновационной политики и рынкам Национальной технологической инициативы.	<a href="https://drive.google.com/file/d/1bzWvfH6od6WQTDSvnSWYKa6jy7Ngleh/view">https://drive.google.com/file/d/1bzWvfH6od6WQTDSvnSWYKa6jy7Ngleh/view</a>	4
17	Подготовка презентация проекта перед внешними экспертами в ходе питч-сессии в конце учебного курса	<a href="https://drive.google.com/file/d/1-210n7qtrVoGjRd4Zx0QGgMzuhNajz1B/view">https://drive.google.com/file/d/1-210n7qtrVoGjRd4Zx0QGgMzuhNajz1B/view</a>	4