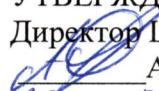
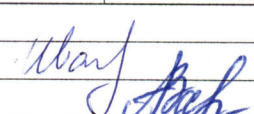
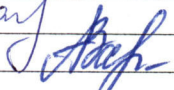


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ШИП  
 А.А. Осадченко  
«30» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Инженерное предпринимательство                      |                                        |           |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| Направление подготовки/специальность                | 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника |           |
| Образовательная программа (направленность(профиль)) | Электроника и нанoeлектроника          |           |
| Специализация                                       | Прикладная электронная инженерия       |           |
| Уровень образования                                 | высшее образование – бакалавриат       |           |
| Курс                                                | 4                                      | Семестр 7 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)         | 3                                      |           |
| Виды учебной деятельности                           | Временной ресурс                       |           |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                   | Лекции, ч                              | 32        |
|                                                     | Практические занятия, ч                | 16        |
|                                                     | Лабораторные занятия, ч                | 0         |
|                                                     | ВСЕГО, ч                               | 48        |
| Самостоятельная работа, ч                           |                                        | 60        |
| ИТОГО, ч                                            |                                        | 108       |

|                              |                                                                                     |                              |              |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|
| Вид промежуточной аттестации | Экз                                                                                 | Обеспечивающее подразделение | ШИП          |
| Руководитель ООП             |  |                              | В.С. Иванова |
| Преподаватель                |  |                              | А.А. Вазим   |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций (п. 6. Общей характеристики ООП) для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                   | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                        |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                           |
| УК(У)-2         | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Р7                      | УК(У)-2.В11                                                 | Владеет опытом разработки бизнес-модели инженерного предпринимательского проекта                       |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-2.В12                                                 | Владеет опытом презентации разработанных идей продуктов                                                |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-2.У12                                                 | Умеет анализировать потенциальных потребителей проекта, выделяет целевую аудиторию                     |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-2.У13                                                 | Умеет проводить обоснование реализуемости инженерного проекта                                          |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-2.311                                                 | Знает методы продвижения на рынок результатов НИОКР: Основы Customer Development и Product Development |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-2.312                                                 | Знает основы коммерциализации научно-технических разработок                                            |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-2.313                                                 | Знает основные методы защиты объектов интеллектуальной собственности                                   |
| УК(У)-3         | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | Р9                      | УК(У)-3.В1                                                  | Владеет опытом делегирования полномочий в группе                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-3.У3                                                  | Умеет анализировать деятельность команды в целом и каждого члена команды в частности                   |
|                 |                                                                                                                                                                            |                         | УК(У)-3.33                                                  | Знает основы командообразования                                                                        |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Инженерное предпринимательство» относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Компетенция |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| РД-1                                          | Способен формировать команду с учетом роли каждого члена команды                                                                                                                                                                                                                                  | УК(У)-3     |
| РД-2                                          | Способен разработать бизнес-модель инженерного предпринимательского проекта, применять теоретические знания, связанные с основными процессами управления развитием проекта, включающие современные методы продвижения на рынок результатов НИОКР и коммерциализации научно-технических разработок | УК(У)-2     |
| РД-3                                          | Способность на качественном уровне оценивать техническую сложность реализации различных решений, проводить обоснование реализуемости инженерного проекта и составлять грамотное                                                                                                                   | УК(У)-2     |

|      |                                                                                             |         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|      | техническое задание для его реализации                                                      |         |
| РД-4 | Способен осуществить патентный поиск и выбрать методы защиты интеллектуальной собственности | УК(У)-2 |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                              | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Предпринимательство и организация бизнеса             | РД1<br>РД2                                   | Лекции                    | 8                 |
|                                                                 |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 15                |
| Раздел 2. Маркетинг и инструменты продвижения                   | РД2                                          | Лекции                    | 8                 |
|                                                                 |                                              | Практические занятия      | 6                 |
|                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 15                |
| Раздел 3. Коммерциализация. IP-стратегия.                       | РД3<br>РД4                                   | Лекции                    | 8                 |
|                                                                 |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 15                |
| Раздел 4. Оценка проекта и источники привлечения финансирования | РД3<br>РД4                                   | Лекции                    | 8                 |
|                                                                 |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 15                |

Содержание разделов дисциплины:

##### **Раздел 1. Предпринимательство и организация бизнеса**

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. 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 (бизнес-модель М. Джонсона, К. Кристенсена, Х. Кагерманна), ключевые этапы формирования бизнес-модели; механизм выбора бизнес-модели компании; ключевые элементы, функциональные блоки бизнес-модели; концепция ценностного предложения А. Остервальдера; переход от бизнес-модели к бизнес-плану.

##### **Тема лекции:**

1. Введение в инновационное развитие
2. Создание и развитие стартапа
3. Формирование и организация работы команды
4. Бизнес-модель

##### **Тема практического занятия:**

1. Деловая игра: «Построение команды»
2. Построение бизнес-модели

##### **Раздел 2. Маркетинг и инструменты продвижения**

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. 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. 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 лекции:**

1. Маркетинг. Оценка рынка. Часть 1.
2. Маркетинг. Оценка рынка. Часть 2.
3. Product development. Разработка продукта
4. Customer development. Выведение продукта на рынок

**Тема практического занятия:**

1. Кейс: «Маркетинговая стратегия лаборатории мультимедиа 3X-Video
2. Деловая игра: Product development в рамках выбранного студентами группового проекта
3. Кейс: «Выведение на рынок приложения для контроля кредитных карт Wize Cards»

|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| <b>Раздел 3. Коммерциализация. IP-стратегия.</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 «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 лекции:**

1. Коммерческий НИОКР. Часть 1.
2. Коммерческий НИОКР. Часть 2.
3. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности
4. Трансфер технологий и лицензирование

**Тема практического занятия:**

1. Деловая игра «Выработка IP-стратегии инновационного проекта»

**Раздел 4. Оценка проекта и источники 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. Экономическая эффективность 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. 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.

**Тема лекции:**

1. Выбор и обоснование источников финансирования
2. Обоснование экономической целесообразности проекта. Часть 1.
3. Обоснование экономической целесообразности проекта. Часть 2.
4. Оценка рисков

**Тема практических занятий:**

1. Обоснование экономической целесообразности проекта
2. Оценка рисков

**5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий;
- Подготовка к практическим и семинарским занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Выполнение индивидуальных заданий;

- Подготовка к оценивающим мероприятиям;
- Работа над индивидуальным заданием по созданию стартап-проекта и его презентацией (Pitch-сессия)

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература:**

1. Алексеев, В. Н. Формирование инвестиционного проекта и оценка его эффективности : учебное пособие / В. Н. Алексеев, Н. Н. Шарков. — Москва : Дашков и К, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-394-02815-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94033> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Борисова, Людмила Михайловна. Инновационное предпринимательство : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. М. Борисова, Е. А. Таран, Е. А. Титенко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт социально-гуманитарных технологий (ИСТГ), Кафедра экономики (ЭКОН). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.4 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m299.pdf> (контент)
3. Инновационное предпринимательство : учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации ; под ред. В. Я. Горфинкеля ; Т. Г. Попадюка. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Бакалавр. Углубленный курс. — Электронные учебники издательства "Юрайт". — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-61.pdf> (контент)
4. Ларионов, И. К. Предпринимательство : учебник / И. К. Ларионов. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 190 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93464> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Портных, В. В. Стратегия бизнеса : учебное пособие / В. В. Портных. — Москва : Дашков и К, 2017. — 276 с. — ISBN 978-5-394-01961-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93410> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Сафронова, Н. Б. Маркетинговые исследования : учебное пособие / Н. Б. Сафронова, И. Е. Корнеева. — Москва : Дашков и К, 2017. — 296 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93419> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература:**

1. Малое и среднее предпринимательство: повышение роли в инновационных преобразованиях российской экономики : монография / Т. А. Дуброва, М. А. Есенин, А. А. Ермолина, О. В. Шулаева. — Москва : Дашков и К, 2016. — 231 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94038> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Хончев, М. А. Предпринимательство в интеллектуально-информационной сфере - государственное регулирующее воздействие : монография / М. А. Хончев ; под

редакцией И. К. Ларионова. — Москва : Дашков и К, 2017. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103745> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Эскиндарова, М. А. Предпринимательство и бизнес: финансово-экономические, управленческие и правовые аспекты устойчивого развития : монография / М. А. Эскиндарова, А. В. Шаркова. — Москва : Дашков и К, 2016. — 710 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/77292> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Инженерное предпринимательство» <https://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3982&sectionid=53698#section-5>
2. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; Zoom Zoom

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                  | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, 352          | Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест;                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 142 | Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;<br>Портативная информационная индукционная система «Исток А2» - 1 шт.;<br>Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.;<br>Активная акустическая система RCF K70 5 Bt - 4 шт.;<br>Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.;<br>Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, специализации «Прикладная электронная инженерия» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчики:

| Должность | Ф.И.О.     |
|-----------|------------|
| Доцент    | А.А. Вазим |

Программа одобрена на заседании кафедры инженерного предпринимательства (протокол от 13.04.2017 г. №8).

Директор

Школы инженерного предпринимательства

  
\_\_\_\_\_

подпись

А. А. Осадченко/

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| Учебный год                 | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                            | Обсуждено на заседании<br>(протокол) |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 2018/2019<br>учебный<br>год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС | от 26.06.2018 г.<br>№3               |
| 2018/2019<br>учебный<br>год | Изменена система оценивания                                                                                                                                                                                                      | от 17.09.2018 г.<br>№4               |
| 2019/2020<br>учебный<br>год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС | от 27.06.2019 г.<br>№3               |