

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной школы
новых производственных
технологий

А.Н. Яковлев

«30 » 06

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Высокие технологии: от НИР к бизнесу

Направление подготовки/ специальность	22.04.01 Материаловедение и технологии материалов	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Производство изделий из наноструктурных материалов и аддитивные технологии	
Специализация	Производство изделий из наноструктурных материалов и аддитивные технологии -	
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Курс	1	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16
	Практические занятия	24
	Лабораторные занятия	8
	ВСЕГО	48
Самостоятельная работа, ч		60
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной
аттестации

экзамен

Обеспечивающее
подразделение

Отделение
материаловедения
ИШНПТ

Заведующий кафедрой -
руководитель ОМ на правах
кафедры ИШНПТ
Руководитель ООП

В.А. Клименов

Преподаватель

О.Л. Хасанов

Г.В. Лямина

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Использует навыки выбора оптимальной технологии, материала, изделия при планировании инновационного предприятия	УК(У)-2.1В1	Владение опытом планирования малого предприятия, специализирующегося на производстве высокотехнологичной продукции
				УК(У)-2.1У1	Умение формулировать научно-техническую проблему в области разработки и применения новых материалов и технологий с учетом требований рынка и конкурентной ситуации
				УК(У)-2.1З1	Знание основных областей применения новых материалов и технологий
ОПК(У)-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	И.ОПК(У)-3.1	Составляет план производственных помещений, бизнес-план и определяет методологию развития инновационного предприятия	ОПК(У)-3.1В1	Владеет опытом определения оптимальных поставщиков оборудования и сырья в области технологии наноматериалов
				ОПК(У)-3.1У1	Умеет определять перечень документации, необходимый для открытия и функционирования предприятия на территории РФ с учетом класса опасности используемых материалов и технологий и назначения готовой продукции
				ОПК(У)-3.1З1	Знает требования, предъявляемые к помещению (вентиляция, местоположение, материал полов, потолков, стен, оснащение по требованию ТБ)

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина 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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Предлагает варианты инновационной продукции для своего предприятия близкой по техническим решениям к своему инновационному предприятию	И.УК(У)-2.1
РД 2	Определяет конкурентов в своей области в РФ и за рубежом	И.УК(У)-2.1
РД 3	Предлагает на основании критериального отбора поставщиков сырья для своего предприятия	И.ОПК(У)-3.1

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 4	Предлагает на основании критериального отбора поставщиков оборудования для своего предприятия	И.ОПК(У)-3.1
РД 5	Составляет план предприятия с учетом техники безопасности	И.ОПК(У)-3.1
РД 6	Составляет перечень оснащения производственных помещений в соответствии с реализуемой технологией (вспомогательное оборудование, спецодежда)	И.ОПК(У)-3.1
РД 7	Разрабатывает перечень документации необходимый для регистрации и функционирования предприятия	И.ОПК(У)-3.1
РД 8	Презентует свой проект, включая бизнес-идею, предварительные экономические затраты, структуру предприятия	И.УК(У)-2.1

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 (модуль) 1. Инновационная продукция	РД1	Лекции	16
		Самостоятельная работа	4
	РД2	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	6
Раздел (модуль) 2. Инновационное предприятие	РД3	Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	6
	РД4	Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	4
	РД 5	Практические занятия	3
		Самостоятельная работа	8
	РД 6	Практические занятия	3
		Самостоятельная работа	8
	РД 7	Практические занятия	10
		Самостоятельная работа	18
	РД 8	Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	6

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Инновационная продукция

Темы лекций:

1. Организация создания инноваций: горизонтальные связи и управление (4 часа).
2. Одностенные углеродные нанотрубки OCSiAl («Оксиал»). Конкурентные преимущества Сфера применения. Суть технологии. Принцип работы плазмотрона. Продукты: TUBALL™ BATT, TUBALL™ FOIL (4 часа)
3. Фильтры «Тион» Группа компаний «Тион». Типы фильтров для очистки воздуха:

механические, угольные, электростатические, фотокаталитические и фильтры HEPA. Принцип работы. Возможности и ограничения. Механизмы работы фильтров HEPA: адгезия и аутогезия, механизмы задержки частиц разного размера. Способы получения волокнистых материалов для фильтров HEPA, электроспиннинг (4 часа)

4. Компания HYDROP. Продукция на основе наночастиц металлов и их соединений (4 часа).

Темы лабораторных работ:

1. Работа с интернет-ресурсами, связанными с бизнес-мониторингом, инновационными предприятиями, -электронными платформами (4 часа)

2. Создание методологии своего предприятия, определение основных конкурентов на рынке (4 часа)

Раздел 2. Инновационное предприятие

Темы практических занятий:

1. Закупка сырья для предприятия, фирмы и пр. (2 часа)

2. Закупка оборудования для предприятия, фирмы и пр. (2 часа)

3. Оборудование помещений для предприятия, фирмы и пр. с учетом техники безопасности. Закупка соответствующих материалов, мебели и оборудования (6 часов)

4. Правовая база при создании предприятия (покупка ил создание патентов, лицензий, разрешительных документов) и пр. (10 часов)

5. **Защита проекта** (Проводится в форме защиты с экспертной комиссии из числа специалистов в соответствующей области)) (4 часа)

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом;
- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по теме индивидуального проекта;
- Структурирование и создание презентаций по теме индивидуального проекта;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка проекта;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям (экзамен) ;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература:

1. Макашева, Н. П. . Финансирование инноваций как условие обеспечения устойчивого долговременного развития. Глава 5 [Электронный ресурс] / Н. П. Макашева // Методологические основы финансового управления коллективная монография: / Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ) . — Томск : Изд-во ТГУ , 2013 . — [С. 190-230] . — Свободный доступ из сети Интернет. Схема доступа: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000458128>

2. А. Аузан. Институциональная экономика для чайников, Esquire, 2010 (электронный ресурс) — Свободный доступ из сети Интернет. Схема доступа: http://royallib.com/book/auzan_aleksandr/institutsionalnaya_ekonomika_dlya_chaynikov.html

Дополнительная литература:

3. Леонтьев, В. Е.. Принципы и инструменты финансирования инноваций в Российской Федерации : монография / В. Е. Леонтьев, А. Ю. Баранова. — Москва: Инфра-М, 2014. — 194 с.: ил.. — Научная мысль. — Экономика. — Библиогр.: с. 171-189.. — ISBN 978-5-16-009440-3.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C293111>

4. Стрелкова, Людмила Валерьевна. Экономика и организация инноваций. Теория и практика : учебное пособие для вузов / Л. В. Стрелкова, Ю. А. Макушева. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Москва: ЮНИТИ, 2013. — 235 с.: ил.. — Библиогр.: с. 230-233.. — ISBN 978-5-238-02451-6.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C261655>

5. Мильнер, Б. З.. Организация создания инноваций: горизонтальные связи и управление : монография / Б. З. Мильнер, Т. М. Орлова. — Москва: Инфра-М, 2015. — 288 с.. — Научная мысль. — Менеджмент. — Библиогр.: с. 284-287.. — ISBN 978-5-16-006175-7.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C291026>

6. Вилисов, Валерий Яковлевич. Инфраструктура инноваций и малые предприятия: состояние, оценки, моделирование : монография / В. Я. Вилисов, А. В. Вилисова. — Москва: РИОР Инфра-М, 2015. — 228 с.: ил.. — Научная мысль. — Библиогр.: с. 212-218.. — ISBN 978-5-369-01395-3. — ISBN 978-5-16-010341-9.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C314951>

6.2 Информационное обеспечение (Internet-ресурсы):

1. «Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика»
<https://www.econ.msu.ru/science/RCNE/>
2. Лаборатория инновационного бизнеса и предпринимательства
<https://www.econ.msu.ru/science/innovationStudio/>
3. Форум «Привлечение инвестиций от фондов развития и бизнеса; финансирование фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ» <http://n-materials.ru/>
4. Телеканал РБК <http://tv.rbc.ru/tvprogram/>
 - РБК. Рынки
 - РБК. Эксперт

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

7-Zip;
Adobe Acrobat Reader DC;
Adobe Flash Player;
AkelPad;
Cisco Webex Meetings;
Document Foundation LibreOffice;
Google Chrome;
Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
Mozilla Firefox ESR;
ownCloud Desktop Client;
Tracker Software PDF-XChange Viewer;
WinDjView; Zoom Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен. 1, 203	Комплект оборудования для проведения занятий по основным разделам дисциплины Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 42 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен. 1, 210	Комплект оборудования для проведения занятий по основным разделам дисциплины Комплект учебной мебели на 22 посадочных мест; Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.

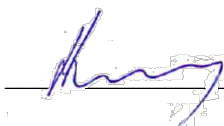
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов / специализация «Производство изделий из наноструктурных материалов и аддитивные технологии» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент	Г.В. Лямина

Программа одобрена на заседании Отделения материаловедения ИШНПТ (протокол № 35 от 29.06.2020).

Руководитель выпускающего отделения,
д.т.н, профессор

 /В.А. Клименов/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	№ 36/1 от 01.09.2020 г.