

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 2019 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	семестр	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.

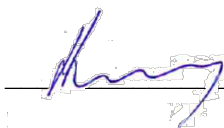
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов / специализация «Производство изделий из наноструктурных материалов и аддитивные технологии» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент	Г.В. Лямина

Программа одобрена на заседании Отделения материаловедения ИШНПТ (протокол №19/1 от 01.07.2019).

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. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	№ 36/1 от 01.09.2020 г.