

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра металлургии черных металлов и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
металлургии и  
материаловедения  
\_\_\_\_\_ А.А. Уманский  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка и реализация проектов 2

18.04.01 «Химическая технология»  
(направленность (профиль): «Химическая технология неорганических  
веществ»)

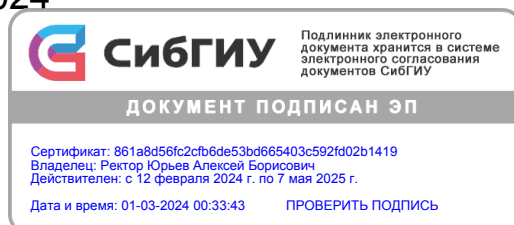
Квалификация выпускника  
Магистр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся навыков выполнения элементов проектов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение терминологии в сфере управления проектами, основных этапов реализации проекта, формирование навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности;
- освоение современных информационно-коммуникационных технологий, стандартных программных средств при проектировании;
- формирование навыков работы в глобальной сети «Интернет», осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных для решения задач профессиональной деятельности;
- разработка технического обоснования проекта производства неорганических материалов;
- изучение и анализ современных технологий производства, обоснование выбора технологической схемы производства;
- обоснование выбора технологического оборудования;
- обоснование экономической эффективности и экологической безопасности проекта.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 18.04.01 «Химическая технология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Разработка и реализация проектов 1;
- Инновационное развитие технологии углеродных материалов;
- Технология наноматериалов.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Оборудование химических производств (специальные главы);
- Инновационное развитие технологии сверхтвердых материалов;
- Аналитическое обеспечение химико-технологических процессов;
- Современные направления совершенствования и развития коксохимического производства;
- Электротермические процессы в химической технологии;
- Электротермия неорганических материалов;

- Научные и технические проблемы химической технологии;
- Технологическая практика (часть 2);
- Научно-исследовательская работа;
- Технологическая практика (часть 1).

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК                                | Код и наименование индикатора достижения ПК   | Планируемые результаты обучения  |
|------------------------------------|--|---|--|
|                                    | ПК-1: Способен к организации входного контроля сырья | ПК-1.2 Понимает принципы организации входного контроля сырья  | – знать: управленческие решения в области организации и нормирования труда.<br>– уметь: организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда.  |
|                                    |  | ПК-1.3 Руководствуется действующими стандартами, техническими условиями и требованиями экологической безопасности при проведении анализов, испытаний и исследований | – знать: действующие стандарты, технические условия и требования экологической безопасности при проведении анализов, испытаний и исследований.<br>– уметь: руководствоваться действующими стандартами, техническими условиями и требованиями экологической безопасности при проведении анализов, испытаний и исследований. |
|                                    | ПК-2: Способен к                                     | ПК-2.1 Понимает   | – знать: оптимальные   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | контролю технологических параметров производства при проведении испытаний новых материалов                               | основы проведения испытаний новых материалов  | решения при проведении испытаний новых наноматериалов.<br>– уметь: находить оптимальные решения при проведении испытаний новых наноматериалов.  |
|  |  | ПК-2.3 Контролирует соблюдение установленных технологических параметров производства наноматериалов | – знать: технологические процессы при проведении испытаний новых материалов.<br>– уметь: контролировать соблюдение установленных технологических процессов при проведении испытаний новых материалов. |
|  | ПК-3: Способен к разработке новых технологий и оборудования с целью совершенствования химико-технологических производств | ПК-3.1 Анализирует отечественный и зарубежный опыт химико-технологических производств               | – знать: отечественный и зарубежный опыт химико-технологических производств.<br>– уметь: анализировать отечественный и зарубежный опыт химико-технологических производств.                            |
|  |  | ПК-3.3 Анализирует влияние технологических факторов на свойства получаемой продукции                | – знать: влияние технологических факторов на свойства получаемой продукции.<br>– уметь: анализировать влияние технологических факторов на свойства получаемой продукции.                              |

– Универсальные компетенции

| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК   | Код и наименование индикатора достижения УК   | Планируемые результаты обучения  |
|------------------------------------|---|---|--|
| Разработка и реализация проектов   | УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта   | – знать: этапы работы над проектом.<br>– уметь: выстраивать этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации.                                   |
|                                    |   | УК-2.2 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта; определяет исполнителей проекта | – знать: цель проекта.<br>– уметь: определять проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулировать цель проекта. Определять исполнителей проекта. |

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

#### Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс                            |                        | <b>ИТОГО</b> | <b>3 семестр</b>      |
|---|------------------------|--------------|-----------------------|
| Форма промежуточной аттестации            |                        |              | зачет с оценкой по КП |
| Трудоёмкость                              | <i>академ. час.</i>    | <b>72</b>    | 72                    |
|   | <i>зачетных единиц</i> | <b>2</b>     | 2                     |
| Лекции, <i>академ. час.</i>               |                        | <b>0</b>     | 0                     |
| в форме практической подготовки           |                        | <b>0</b>     | 0                     |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>  |                        | <b>0</b>     | 0                     |
| в форме практической подготовки           |                        | <b>0</b>     | 0                     |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> |                        | <b>8</b>     | 8                     |
| в форме практической подготовки           |                        | <b>0</b>     | 0                     |
| Курсовой проект, <i>академ. час.</i>      |                        | <b>36</b>    | 36                    |
| в форме практической подготовки           |                        | <b>0</b>     | 0                     |
| Консультации, <i>академ. час.</i>         |                        | <b>0</b>     | 0                     |
| в форме практической подготовки           |                        | <b>0</b>     | 0                     |

|   |           |    |
|---|-----------|----|
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | <b>19</b> | 19 |
| в форме практической подготовки             | <b>0</b>  | 0  |
| Контроль, <i>академ. час.</i>               | <b>9</b>  | 9  |
| в форме практической подготовки             | <b>0</b>  | 0  |

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Цель, задачи, особенности дисциплины (Тема проекта выдается из портфеля проектов кафедры, содержащего проекты современных технологий неорганических веществ);

Раздел 2 Литературный обзор по теме проекта (Современные отрасли техники и технологии - основные потребители; основные производители в России и за рубежом, инновационные подходы при производстве; мировое производство за последние 5 лет: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы; объемы производства и потребления в России и мире за последние 5 лет: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы; анализ качества производимой в России и за рубежом продукции; требования потребителей к характеристикам; уровень цен на мировом рынке за последние 5 лет);

Раздел 3 Составление технического обоснования проекта (Составление технического обоснования по результатам литературного обзора по разделу 2);

Раздел 4 Патентное исследование (Организация работы в системе поиска ФИПС. Определение уровня техники и возможностей модификации физических и механических свойств материалов путем изменения их микроструктуры, прогнозирования и управления свойствами и структурой материалов. Анализ использования объектов интеллектуальной собственности. Составление отчета);

Раздел 5 Подготовка презентации с элементами инфографики (Подготовка презентации по результатам литературного обзора по разделу 2).

### 5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций        | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|--------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |                    | всего                            | в форме практической подготовки |
|                             | <i>Отсутствуют</i> |                                  |                                 |
| <b>Итого:</b>               |                    | <b>0</b>                         | <b>0</b>                        |

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |                                       | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | Цель, задачи,                         | 1                                |                                 |

|               |  |          |          |
|---------------|--|----------|----------|
|               | особенности дисциплины                       |          |          |
| Раздел 2.     | Литературный обзор по теме проекта           | 2        |          |
| Раздел 3.     | Составление технического обоснования проекта | 2        |          |
| Раздел 4.     | Патентное исследование на тему               | 2        |          |
| Раздел 5.     | Подготовка презентации                       | 1        |          |
| <b>Итого:</b> |  | <b>8</b> | <b>0</b> |

### 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |                         | всего                            | в форме практической подготовки |
|                             | <i>Отсутствуют</i>      |                                  |                                 |
| <b>Итого:</b>               |                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                        |

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины                                   | Темы курсовых работ (проектов)  | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|---|---|----------------------------------|---------------------------------|
|   |   | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 1;<br>Раздел 2;<br>Раздел 3;<br>Раздел 4;<br>Раздел 5. | Совершенствование технологий косохимического производства (дистилляции смолы в условиях современного коксохимического производства; совершенствование технологии очистки коксового газа на основе инновационных подходов в условиях современного коксохимического производства и т.д.); совершенствование технологий электротермических производств (производство алмазов, наноматериалов и т.д.) | 36                               |                                 |
| <b>Итого:</b>   |   | <b>36</b>                        | <b>0</b>                        |

### 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы                | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |  | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | 1. Подготовка к практическому занятию.     | 19                               |                                 |
| <i>Курсовой проект</i>      | <i>Выполнение курсового проекта</i>        | 36                               | 0                               |
| <i>Контроль</i>             | <i>Подготовка к зачету с оценкой по КП</i> | 9                                |                                 |
| <b>Итого:</b>               |  | <b>64</b>                        | <b>0</b>                        |

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Кораблина, Т. В. Управление проектами : учебное пособие для вузов / Т. В. Кораблина ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2011. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=43&lngEdition=1886&lngFile=1900&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 26.02.2024);

2 Толстых, Т. О. Управление проектами : учебник / Т. О. Толстых, Д. Ю. Савон. - Москва : МИСиС, 2020. – 142 с. – ISBN 978-5-907226-86-9. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907226869.html> (дата обращения: 26.02.2024);

3 Управление проектами : фундаментальный курс : учебник / А. В. Алешин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони [и др.]. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2022. – 800 с. : ил., табл. – (Учебники Высшей школы экономики). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699578> (дата обращения: 26.02.2024);

4 Караваев, Е. П. Управление проектами : практикум / Караваев Е. П. - Москва : МИСиС, 2015. - 99 с. - ISBN 978-5-87623-843-6. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876238436.html> (дата обращения: 26.02.2024).

### б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;



3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 18.04.01 «Химическая технология».

Составитель(и):

доцент Полях Ольга Анатольевна (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии);

профессор Ноздрин Игорь Викторович (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Разработка и реализация проектов 2»

по направлению подготовки (специальности)  
**18.04.01 «Химическая технология»**  
(направленность (профиль): «Химическая технология  
неорганических веществ»)  
форма обучения – Очная форма

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся навыков выполнения элементов проектов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение терминологии в сфере управления проектами, основных этапов реализации проекта, формирование навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности;
- освоение современных информационно-коммуникационных технологий, стандартных программных средств при проектировании;
- формирование навыков работы в глобальной сети «Интернет», осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных для решения задач профессиональной деятельности;
- разработка технического обоснования проекта производства неорганических материалов;
- изучение и анализ современных технологий производства, обоснование выбора технологической схемы производства;
- обоснование выбора технологического оборудования;
- обоснование экономической эффективности и экологической безопасности проекта.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 18.04.01 «Химическая технология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Разработка и реализация проектов 1;

- Инновационное развитие технологии углеродных материалов;
- Технология наноматериалов.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Оборудование химических производств (специальные главы);
- Инновационное развитие технологии сверхтвердых материалов;
- Аналитическое обеспечение химико-технологических процессов;
- Современные направления совершенствования и развития коксохимического производства;
- Электротермические процессы в химической технологии;
- Электротермия неорганических материалов;
- Научные и технические проблемы химической технологии;
- Технологическая практика (часть 2);
- Научно-исследовательская работа;
- Технологическая практика (часть 1).

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК                                | Код и наименование индикатора достижения ПК  | Планируемые результаты обучения   |
|------------------------------------|--|--|---|
|                                    | ПК-1: Способен к организации входного контроля сырья | ПК-1.2 Понимает принципы организации входного контроля сырья   | – знать: управленческие решения в области организации и нормирования труда.<br>– уметь: организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда. |
|                                    |  | ПК-1.3 Руководствуется действующими стандартами, техническими условиями и требованиями экологической безопасности при проведении анализов, испытаний | – знать: действующие стандарты, технические условия и требования экологической безопасности при проведении анализов, испытаний и исследований.<br>– уметь: руководствоваться  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | и исследований  | действующими стандартами, техническими условиями и требованиями экологической безопасности при проведении анализов, испытаний и исследований.   |
|  | ПК-2: Способен к контролю технологических параметров производства при проведении испытаний новых материалов              | ПК-2.1 Понимает основы проведения испытаний новых материалов  | – знать: оптимальные решения при проведении испытаний новых наноматериалов.<br>– уметь: находить оптимальные решения при проведении испытаний новых наноматериалов.                                   |
|  |  | ПК-2.3 Контролирует соблюдение установленных технологических параметров производства наноматериалов | – знать: технологические процессы при проведении испытаний новых материалов.<br>– уметь: контролировать соблюдение установленных технологических процессов при проведении испытаний новых материалов. |
|  | ПК-3: Способен к разработке новых технологий и оборудования с целью совершенствования химико-технологических производств | ПК-3.1 Анализирует отечественный и зарубежный опыт химико-технологических производств               | – знать: отечественный и зарубежный опыт химико-технологических производств.<br>– уметь: анализировать отечественный и зарубежный опыт химико-технологических производств.                            |
|  |  | ПК-3.3 Анализирует влияние  | – знать: влияние технологических  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | технологических факторов на свойства получаемой продукции | факторов на свойства получаемой продукции.<br>– уметь:<br>анализировать влияние технологических факторов на свойства получаемой продукции. |
|--|--|---|--|

### – Универсальные компетенции

| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК   | Код и наименование индикатора достижения УК   | Планируемые результаты обучения  |
|------------------------------------|---|---|--|
| Разработка и реализация проектов   | УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта   | – знать: этапы работы над проектом.<br>– уметь: выстраивать этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации.                                   |
|                                    |   | УК-2.2 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта; определяет исполнителей проекта | – знать: цель проекта.<br>– уметь: определять проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулировать цель проекта. Определять исполнителей проекта. |

### 4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс                              |                        | <b>ИТОГО</b> | <b>3 семестр</b>             |
|---|------------------------|--------------|------------------------------|
| Форма промежуточной аттестации              |                        |              | <i>зачет с оценкой по КП</i> |
| Трудоёмкость                                | <i>академ. час.</i>    | <b>72</b>    | 72                           |
|   | <i>зачетных единиц</i> | <b>2</b>     | 2                            |
| Лекции, <i>академ. час.</i>                 |                        | <b>0</b>     | 0                            |
| в форме практической подготовки             |                        | <b>0</b>     | 0                            |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>    |                        | <b>0</b>     | 0                            |
| в форме практической подготовки             |                        | <b>0</b>     | 0                            |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i>   |                        | <b>8</b>     | 8                            |
| в форме практической подготовки             |                        | <b>0</b>     | 0                            |
| Курсовой проект, <i>академ. час.</i>        |                        | <b>36</b>    | 36                           |
| в форме практической подготовки             |                        | <b>0</b>     | 0                            |
| Консультации, <i>академ. час.</i>           |                        | <b>0</b>     | 0                            |
| в форме практической подготовки             |                        | <b>0</b>     | 0                            |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> |                        | <b>19</b>    | 19                           |
| в форме практической подготовки             |                        | <b>0</b>     | 0                            |
| Контроль, <i>академ. час.</i>               |                        | <b>9</b>     | 9                            |

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Цель, задачи, особенности дисциплины (Тема проекта выдается из портфеля проектов кафедры, содержащего проекты современных технологий неорганических веществ);

Раздел 2 Литературный обзор по теме проекта (Современные отрасли техники и технологии - основные потребители; основные производители в России и за рубежом, инновационные подходы при производстве; мировое производство за последние 5 лет: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы; объемы производства и потребления в России и мире за последние 5 лет: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы; анализ качества производимой в России и за рубежом продукции; требования потребителей к характеристикам; уровень цен на мировом рынке за последние 5 лет);

Раздел 3 Составление технического обоснования проекта (Составление технического обоснования по результатам литературного обзора по разделу 2);

Раздел 4 Патентное исследование (Организация работы в системе поиска ФИПС. Определение уровня техники и возможностей модификации физических и механических свойств материалов путем изменения их микроструктуры, прогнозирования и управления свойствами и структурой материалов. Анализ использования объектов интеллектуальной собственности. Составление отчета);

Раздел 5 Подготовка презентации с элементами инфографики (Подготовка презентации по результатам литературного обзора по разделу 2).

## **6 Составитель(и):**

доцент Полях Ольга Анатольевна (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии);

профессор Ноздрин Игорь Викторович (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).