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

Курсовая научно-исследовательская работа

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

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 971e0c71029644fe07bb7008d5b1671cd9733970
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 13 марта 2023 г. по 5 июня 2024 г.
Дата и время: 22-03-2024 11:33:00 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– прививание обучающемуся первоначальных навыков выполнения научно-исследовательских работ;
– уяснение обучающимся сущности проблемы, часть которой заключается в его исследовательской работе.

Задачами учебной дисциплины являются:

– научить обучающегося подбирать и анализировать литературу по теме работы;
– научить методически правильно ставить эксперимент, работать на современном оборудовании;
– научить правильно вести рабочий журнал по теме НИР, квалифицированно обрабатывать и обсуждать полученные результаты, делать правильные обобщения и выводы по работе, оформлять отчет, выступать с докладом по проделанной научной работе.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 «Химическая технология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Теоретические основы электротермических производств;
– Общая химическая технология;
– Процессы и аппараты химической технологии;
– Химические реакторы.

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

– Теоретические основы углехимических производств;
– Технология электротермических и углехимических производств;
– Оборудование электротермических и углехимических производств;
– Химическая технология неорганических веществ;
– Неорганическая химическая технология;
– Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Профессиональная методология	ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Применяет естественнонаучные методы при решении практических и прикладных задач	– знать: химические, физико-химические и физические свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе. – уметь: использовать знания химических, физико-химических и физических свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.
Научные исследования и разработки	ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.2 Проводит наблюдения и измерения с учётом требований техники безопасности	– знать: методы измерения с учётом требований техники безопасности. – уметь: проводить измерения с учётом требований техники безопасности.
		ОПК-5.3 Анализирует полученные результаты экспериментальных исследований, формулирует основные выводы по тематике научного исследования	– знать: навыками измерения с учётом требований техники безопасности. – уметь: анализировать полученные результаты экспериментальных исследований, формулировать основные выводы по тематике

			научного исследования.

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 занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), 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		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***252***	*252*
	зачетных единиц	***7***	*7*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***175***	*175*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Реферативный (аналитический) обзор (По своему характеру литературный обзор может составляться по ряду литературных источников, отчетам госбюджетных и договорных НИР, выполненных в СибГИУ. При возможности в реферативный обзор следует включать анализ патентных материалов по изучаемому вопросу. При выборе темы реферативного обзора необходимо исходить из актуальности и новизны рассматриваемого вопроса. Рекомендуется включать в обзор источники на иностранном языке, изучаемом студентом, так как это дает ему возможность практиковаться в переводе

технической литературы по специальности. При подготовке реферативного обзора руководитель должен указать студенту несколько основных источников и объяснить методы поиска других на избранную тему. Реферативный обзор завершается выводами и постановкой на их основе задач исследования);

Раздел 2 Исследовательская часть (Техника безопасности при проведении исследовательских работ.

В зависимости от характера работы КНИР может выполняться по следующим направлениям:

- теоретическое исследование;
- лабораторное исследование;
- теоретическое и лабораторное исследования;
- компьютерное моделирование;
- теоретическое исследование и компьютерное моделирование).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2.	Выбор и обсуждение темы исследования	4	
Раздел 1; Раздел 2.	Исследовательская часть	28	
Итого:		**32**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме

			практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2.	Оптимизация процесса плазменного синтеза карбидов (боридов, нитридов)	36	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2.	1. Подготовка к лабораторной работе.	175	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к зачету с оценкой по КР*	9	
Итого:		**220**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Технология плазмометаллургического производства наноматериалов: учеб. пособие: В 2 т. / Г.В. Галевский, Т.В. Киселёва, О.А. Полях, В.В. Руднева. – Т. 1. Основы проектирования плазмометаллургических реакторов и процессов. – Москва : Флинта: Наука, 2008. – 228 с.;

2 Галевский, Г. В. Основы отраслевых технологий : конспект лекций. Ч. 3: Основные химические производства / Г. В. Галевский, В. В. Руднева ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2014. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=32&lngEdition=2472&lngFile=2439&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 20.03.2024);

3 Амелина, К. Е. Научно-исследовательская работа : учебно-методическое пособие / К. Е. Амелина, О. М. Стороженко. – Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. – 38 с. – ISBN 978-5-7038-5488-4. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703854884.html (дата обращения: 20.03.2024);

4 Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований / Шкляр М. Ф. - Москва : Дашков и К, 2014. - 244 с. - ISBN 978-5-394-02162-6. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html (дата обращения: 20.03.2024).

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;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– ProjectLibre;
– 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 (лабораторных работ), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором и следующим оборудованием: муфельная печь, весы электронные аналитические, pH-метр, магнитная мешалка, дистиллятор, вытяжной шкаф, сушильный шкаф;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- 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.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 «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 «Курсовая научно-исследовательская работа»

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

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– прививание обучающемуся первоначальных навыков выполнения научно-исследовательских работ;
– уяснение обучающимся сущности проблемы, часть которой заключается в его исследовательской работе.

Задачами учебной дисциплины являются:

– научить обучающегося подбирать и анализировать литературу по теме работы;
– научить методически правильно ставить эксперимент, работать на современном оборудовании;
– научить правильно вести рабочий журнал по теме НИР, квалифицированно обрабатывать и обсуждать полученные результаты, делать правильные обобщения и выводы по работе, оформлять отчет, выступать с докладом по проделанной научной работе.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 «Химическая технология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Теоретические основы электротермических производств;
– Общая химическая технология;
– Процессы и аппараты химической технологии;
– Химические реакторы.

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

– Теоретические основы углехимических производств;
– Технология электротермических и углехимических производств;

– Оборудование электротермических и углехимических производств;
– Химическая технология неорганических веществ;
– Неорганическая химическая технология;
– Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Профессиональная методология	ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Применяет естественнонаучные методы при решении практических и прикладных задач	– знать: химические, физико-химические и физические свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе. – уметь: использовать знания химических, физико-химических и физических свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.
Научные исследования и разработки	ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и	ОПК-5.2 Проводит наблюдения и измерения с учётом требований техники безопасности	– знать: методы измерения с учётом требований техники безопасности. – уметь: проводить измерения с учётом требований техники безопасности.
		ОПК-5.3 Анализирует полученные	– знать: навыками измерения с учётом требований

	интерпретировать экспериментальные данные	результаты экспериментальных исследований, формулирует основные выводы по тематике научного исследования	техники безопасности. – уметь: анализировать полученные результаты экспериментальных исследований, формулировать основные выводы по тематике научного исследования.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***252***	*252*
	зачетных единиц	***7***	*7*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***175***	*175*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Реферативный (аналитический) обзор (По своему характеру литературный обзор может составляться по ряду литературных источников, отчетам госбюджетных и договорных НИР, выполненных в СибГИУ. При возможности в реферативный обзор следует включать анализ патентных материалов по изучаемому вопросу. При выборе темы реферативного обзора необходимо исходить из актуальности и новизны рассматриваемого вопроса. Рекомендуется включать в обзор источники на иностранном языке, изучаемом студентом, так как это дает ему возможность практиковаться в переводе технической литературы по специальности. При подготовке реферативного обзора руководитель должен указать студенту несколько

основных источников и объяснить методы поиска других на избранную тему. Реферативный обзор завершается выводами и постановкой на их основе задач исследования);

Раздел 2 Исследовательская часть (Техника безопасности при проведении исследовательских работ.

В зависимости от характера работы КНИР может выполняться по следующим направлениям:

- теоретическое исследование;
- лабораторное исследование;
- теоретическое и лабораторное исследования;
- компьютерное моделирование;
- теоретическое исследование и компьютерное моделирование).

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).