

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
подпись
« ____ » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация научных исследований»
наименование учебной дисциплины

22.03.02 Металлургия
код и наименование направления подготовки (специальности)

Металлургия
наименование направленности (профиля)

Квалификация выпускника
бакалавр
наименование

Форма обучения
очная
очная, очно-заочная, заочная

Срок обучения 4 года

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является:

- привить обучающимся первоначальные навыки выполнения научно-исследовательских работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

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

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Химия;
- Неорганическая химия;
- Физическая химия;
- Физика;
- Теория металлургических процессов.

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

- Производство цветных металлов;
- Металлургия редких и благородных металлов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общекультурные компетенции:

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОК-4. Способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Знать: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия между людьми; Уметь: работать в команде; Владеть способностью толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
-----------------------	---------------------------------

ПК-2. Способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.	Знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; Уметь: выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы; Владеть: навыками литературного и патентного поиска, подготовки технических отчетов, информационных обзоров, публикаций.
---	--

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение *лабораторных работ, руководство курсовой работой*. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	5 сем.
Форма промежуточной аттестации			<i>курсовая работа</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	180
	<i>зачетных единиц</i>	5	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		36	36
Практические работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		36	36
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		108	108
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Содержание и задачи дисциплины

Содержание и задачи дисциплины. Техника безопасности при проведении исследовательских работ. Выбор и обсуждение темы работы.

Рекомендуемая литература. Работа с литературными источниками. Цитирование.

Раздел 2. Литературный обзор.

Литературный обзор является неотъемлемой частью НИР.

Литературный обзор составляется по ряду литературных источников (монографии, учебники, научные статьи и т.д.), баз данных, информационно-справочных и поисковых систем. Литературный обзор завершается выводами, постановкой и формулированием задач исследования на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации.

Раздел 3. Исследовательская часть.

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

- лабораторное исследование;
- теоретическое и лабораторное исследования.

Разрабатывается программа выполнения научных исследований. К самостоятельной работе на лабораторных установках обучающиеся допускаются после успешного освоения установок и наличия определенных навыков в работе с ними. Раздел включает обработку и анализ результатов экспериментального исследования, формулирование выводов, представление результатов исследования в форме таблиц, графиков, рисунков, схем.

Курсовая работа оформляется в соответствии с ТИ СМК 7.5-4.0-2017 Оформление выпускных квалификационных работ, отчетов по практике, курсовых проектов и работ и включает титульный лист; содержание; введение, в котором кратко освещается состояние вопроса и формулируются цель и задачи работы; литературный обзор; исследовательскую часть (с описанием методики исследования и обсуждения результатов); выводы и предложения; список использованной литературы; приложения.

В исследовательской части особое внимание следует уделить оценке точности метода и обработке экспериментальных данных методами математической статистики. Текст отчета должен быть хорошо отредактирован. Сокращения слов, за исключением общепринятых в литературе, не допускаются. Иллюстрационный материал (графики, схемы, чертежи, микрофотографии и др.) тщательно оформляется и выполняется в соответствии с действующими стандартами и нормативами.

Защита курсовой работы проводится в виде кафедральной научной конференции. В состав жюри конференции входят руководитель и 2-3 преподавателя кафедры.

На конференции, кроме докладчиков и жюри могут присутствовать и активно участвовать в обсуждении (задавать вопросы, высказывать свое мнение) обучающиеся других групп и преподаватели кафедры.

Перед жюри и участниками конференции обучающийся делает

краткий доклад (до 10 минут), в котором отражает задачи работы, использованные материалы, основные результаты и выводы (заключение), после чего ему задаются вопросы по содержанию исследовательской работы и проводится краткое обсуждение результатов работы.

Оценка выставляется жюри на основании отзыва руководителя о работе обучающегося в течение семестра, качества выполнения доклада и курсовой работы.

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, <i>академ. час.</i>
ИТОГО		0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость, <i>академ. час.</i>
ИТОГО		0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудо- емкость, <i>академ. час.</i>
1	Техника безопасности при выполнении НИР	2
3	Исследовательская часть.	34
ИТОГО		36

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела дисциплины	Темы курсовых работ	Трудо- емкость, <i>академ. час.</i>
1 – 3	Исследование закономерностей ионообменных процессов (извлечение различных катионов и анионов с помощью ионообменных смол; определение ДОЕ, ПДОЕ ионитов; исследование возможности эффективной регенерации ионитов различными элюентами и т.п.)	36
ИТОГО		36

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1-2	<i>Подготовка и написание литературного обзора</i>	40
3	<i>Подготовка к исследовательской работе (поиск справочных данных, методик анализа, выполнение необходимых расчетов и т.д.)</i>	33
1-3	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	20
1-3	<i>Подготовка доклада по исследовательской работе</i>	15
<i>Курсовая работа</i>	<i>Выполнение курсовой работы</i>	36
ИТОГО		144

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. – Москва : Дашков и К, 2017. – 208 с. – URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782> (дата обращения: 04.03.2018).

2. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 224 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30202> (дата обращения: 04.03.2018).

б) дополнительная литература:

1. Основы гидрометаллургии : учебное пособие для вузов / И. Ю. Кольчурина, О. И. Нохрина, В. В. Руднева, В. М. Федотов ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк, 2008. – URL: <http://library.sibsiu.ru>.

2. Вольдман, Г. М. Теория гидрометаллургических процессов : учебное пособие для вузов / Г. М. Вольдман, А. Н. Зеликман. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНТЕРМЕТ ИНЖИНИРИНГ, 2003. – 462 с.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

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

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – 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 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: *учебную аудиторию для проведения лабораторных работ, оснащенную следующим оборудованием: весы электронные аналитические, рН-метр, дистиллятор, вытяжной шкаф; учебную аудиторию для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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) 22.03.02 «Металлургия».

Составители:

д.т.н., профессор, зав. кафедрой МЦМиХТ

Г.В. Галевский

д.т.н., профессор, профессор кафедры МЦМиХТ

В.В. Руднева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры МЦМиХТ, протокол № 328 от «18» марта 2019 г.

Зав. кафедрой МЦМиХТ

наименование профильной
кафедры

Г.В. Галевский

инициалы, фамилия

Согласовано:

И.О. зав. кафедрой МЧМ

А.Н. Калиногорский

Зав. кафедрой ОМДиМ. ЕВРАЗ ЗСМК

А.Р. Фастыковский

Старший методист
методического отдела

инициалы, фамилия

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Организация научных исследований»
наименование учебной дисциплины
по направлению подготовки (специальности)
22.03.02 Metallurgy
код и наименование направления подготовки (специальности)
форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является:

- привить обучающимся первоначальные навыки выполнения научно-исследовательских работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

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

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Metallurgy».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Химия;
- Неорганическая химия;
- Физическая химия;
- Физика;
- Теория металлургических процессов.

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

- Производство цветных металлов;
- Metallurgy редких и благородных металлов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общекультурные компетенции:

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОК-4. Способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Знать: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия между людьми; Уметь: работать в команде; Владеть способностью толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.	Знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; Уметь: выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы; Владеть: навыками литературного и патентного поиска, подготовки технических отчетов, информационных обзоров, публикаций.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	5 сем.
Форма промежуточной аттестации			<i>курсовая работа</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	180
	<i>зачетных единиц</i>	5	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		36	36
Практические работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		36	36
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		108	108
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы): Содержание и задачи дисциплины; Литературный обзор; Исследовательская часть.

6 Составители:

д.т.н., профессор, зав. кафедрой МЦМиХТ

Г.В. Галевский

д.т.н., профессор, профессор кафедры МЦМиХТ

В.В. Руднева