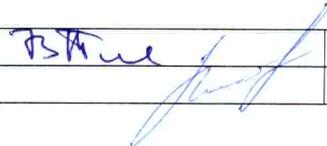


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ЮТИ  
  
 Чинахов Д.А.  
 «25» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Обогащение полезных ископаемых		
Направление подготовки/ специальность	21.05.04 Горное дело	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Горное дело	
Специализация	Горные машины и оборудование	
Уровень образования	высшее образование - специалитет	
Курс	4	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16
	Практические занятия	16
	Лабораторные занятия	
	ВСЕГО	32
Самостоятельная работа, ч		76
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
Руководитель ООП			Тимофеев В.Ю.
Преподаватель			Коперчук А.В.

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-19	Готов к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Р9	ПК(У)-19.В2	Навыками выбора технологии и оборудования для обогащения полезных ископаемых
			ПК(У)-19.У2	Определять основные параметры процессов обогащения полезных ископаемых
			ПК(У)-19.32	Физико-химические основы, процессы, аппараты и технологии обогащения твердых полезных ископаемых

## 2. Место дисциплины 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		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать физико-химические основы, процессы, аппараты и технологии обогащения твердых полезных ископаемых	ПК(У)-19
РД-2	Уметь определять основные параметры процессов обогащения полезных ископаемых	ПК(У)-19
РД-3	Владеть навыками выбора технологии и оборудования для обогащения полезных ископаемых	ПК(У)-19

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. <i>Основы обогащения. Общие понятия и определения</i>	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	4
Раздел (модуль) 2. <i>Подготовительные процессы обогащения полезных ископаемых</i>	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. <i>Основные и вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых</i>	РД-2	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	23
Раздел (модуль) 4 <i>Процессы производственного обслуживания</i>	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	1
Раздел (модуль) 5 <i>Технологии переработки и обогащения полезных ископаемых</i>	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 6. <i>Обогатительные фабрики</i>	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
<b>Контрольные мероприятия</b>		Самостоятельная работа	<b>12</b>

Содержание разделов дисциплины:

##### **Раздел 1. Основы обогащения. Общие понятия и определения**

Полезные ископаемые и их характеристики. Обогащение полезных ископаемых (общие сведения).

**Темы лекций:**

1. Полезные ископаемые. Обогащение полезных ископаемых.

##### **Раздел 2. Подготовительные процессы обогащения полезных ископаемых**

**Темы лекций:**

1. Грохочение.
2. Гидравлическая классификация.
3. Дробление и измельчение.

**Темы практических занятий:**

1. Выбор и расчет схемы оборудования дробления.
2. Выбор и расчет схемы измельчения.

### **Раздел 3. Основные и вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых**

#### **Темы лекций:**

1. Гравитационное обогащение.
2. Магнитное обогащение.
3. Электрическое обогащение.
4. Флотационное обогащение.
5. Радиометрическое обогащение.
6. Химическое обогащение.
7. Обогащение по физико-механическим свойствам минералов.
8. Обезвоживание продуктов обогащения.
9. Окучивание полезных ископаемых.

#### **Темы практических занятий:**

1. Расчет баланса металлов и качественно-количественной схемы флотации.

### **Раздел 4. Процессы производственного обслуживания**

#### **Темы лекций:**

1. Технологический контроль.

### **Раздел 5. Технологии переработки и обогащения полезных ископаемых**

#### **Темы лекций:**

1. Основы выбора и разработки схем обогащения.

### **Раздел 6. Обогащительные фабрики**

#### **Темы лекций:**

1. Характеристика обогащительных фабрик. Охрана окружающей среды при обогащении полезных ископаемых.

#### **Темы практических занятий:**

1. Определение производительности обогащительной фабрики.

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

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

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- подготовка к практическим занятиям;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- подготовка к оценивающим мероприятиям.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Авдохин, В. М. Основы обогащения полезных ископаемых : учебник : в 2 томах / В. М. Авдохин. — 4-е изд., стер. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Том 2 : Технологии обогащения полезных ископаемых — 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-98672-465-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111337>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Игнаткина, В. А. Обогащение полезных ископаемых : учебное пособие / В. А. Игнаткина. — Москва : МИСИС, 2020. — 87 с. — ISBN 978-5-907226-87-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147973>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кармазин, В. В. Расчеты технологических показателей обогащения полезных ископаемых : учебное пособие / В. В. Кармазин, И. К. Младецкий, П. И. Пилов. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-98672-491-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134943>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Обогащение полезных ископаемых : учебно-методическое пособие / Т. И. Юшина, А. А. Николаев, Т. С. Николаева, А. М. Думов. — Москва : МИСИС, 2020. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148046>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература

1. Основы обогащения полезных ископаемых: Учебник для вузов. В 2-х томах, Том 1. Обогащительные процессы / В.М. Авдохин. - 3-е изд.,стер. - М. : "Горная книга", 2014. - 417 с.
2. Основы горного дела / П.В. Егоров и др. - М. : МГТУ, 2003. - 405 с.

### 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Обогащение для начинающих  
[https://www.youtube.com/watch?v=IUiNlbdWVtE&list=PLwgnAPg\\_hK1U7Si0r\\_D4i89UfDz8ZAS3g&index=9](https://www.youtube.com/watch?v=IUiNlbdWVtE&list=PLwgnAPg_hK1U7Si0r_D4i89UfDz8ZAS3g&index=9)
2. Основы обогащения полезных ископаемых (лекция) <https://en.ppt-online.org/174506>
3. Дробление и измельчение полезных ископаемых  
[https://www.youtube.com/watch?v=Y5jP1pwRY-o&list=PLwgnAPg\\_hK1U7Si0r\\_D4i89UfDz8ZAS3g](https://www.youtube.com/watch?v=Y5jP1pwRY-o&list=PLwgnAPg_hK1U7Si0r_D4i89UfDz8ZAS3g)
4. Роли и задачи обогащения  
[https://www.youtube.com/watch?v=s8m4L38cP7Y&list=PLwgnAPg\\_hK1U7Si0r\\_D4i89UfDz8ZAS3g&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=s8m4L38cP7Y&list=PLwgnAPg_hK1U7Si0r_D4i89UfDz8ZAS3g&index=2)

### Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

ЭБС ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com/books>

### Информационно-справочные системы:

Справочно-правовая система «Кодекс» <http://kodeks.lib.tpu.ru/>

### Профессиональные базы данных:

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLIBRARY.RU» <https://elibrary.ru/>
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
3. 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**):

LibreOffice, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, 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  652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Заводская, д. 10, учебный корпус № 6, аудитория № 33	Доска аудиторная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., стол – 14 шт., стул – 28 шт., экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.04 «Горное дело»/ «Горное дело»/ «Горные машины и оборудование» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Коперчук А.В.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ГШО (протокол от «21» апреля 2017 г. № 6/1).

И.о. зам. директора, начальник ОО  
к.т.н.

  
подпись

/С.А. Солодский

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании УМК ЮТИ ТПУ (протокол)
2018/2019 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li><li>5. Изменена система оценивания</li></ol>	ГШО от «26» июня 2018 г. № 8
2019/2020 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li></ol>	ОТБ от «19» июня 2019 г. № 10/19
2020/2021 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li></ol>	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8