

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



SATBAYEV
UNIVERSITY

«УТВЕРЖДАЮ»

Турысбекова Г.С.
Ф.И.О. _____

Барменшинова М.Б.
Ф.И.О. _____

« 21 » _____ 01 _____ 2020 г.



СИЛАБУС

«Процессы и аппараты обогатительного производства»

(название дисциплины)

для специальности

5B073700 – ОПИ

Три кредита

Семестр: шестой, 2019 -2020 уч. год

Алматы, 2020

**Институт металлургии и промышленной инженерии
Кафедра «Металлургии и обогащение полезных ископаемых»**

1. Информация о преподавателях:

Профессор

Телков Шамиль Абдулаевич
понедельник 8⁵⁵-9⁴⁵, 427а ТТК
naukaty@mail.ru

**Преподаватель
(практические занятия)**

Телков Ш.А.
понедельник 16³⁰-17²⁰, 427а ТТК
naukaty@mail.ru

**Преподаватель
(лабораторные занятия)**

Нурманова А.Н.
понедельник 12:10 – 14:05 ауд. 401 ТТК
– asselaitulova@gmail.com

2. Цель курса:

- 1) освоение студентами теории процессов обогащения различных видов минерального сырья;
- 2) освоение студентами практики работы аппаратов используемых при обогащении минерального сырья;
- 3) научить студентов ориентироваться в многообразии процессов и аппаратов, применяемых при обогащении полезных ископаемых, выбирать и обосновывать оптимальные схемы и варианты подготовительных, основных и вспомогательных процессов, оформлять технологические и аппаратурные схемы;
- 4) привитие навыков активного использования технической литературы при изучении вопросов дезинтеграции;

Предмет является специальным, поэтому бакалавр по специальности обогащение полезных ископаемых) должен свободно владеть знаниями в областях рудоподготовки.

3. Описание курса:

В этом курсе подробно изучаются:

- 1) технологические процессы рудоподготовки и обогащения минерального сырья;
- 2) аппараты и конструкция оборудования используемого в основных и вспомогательных процессах;
- 3) основные принципы эксплуатации оборудования.

В данном курсе приведены конспекты лекций, описание лабораторных занятий и практических занятий.

Курс Процессы и аппараты обогатительного оборудования составлен с учетом 3 кредитов

4. Пререквизиты:

Минералогия и кристаллография
Основы обогащения полезных ископаемых
История развития обогатительной отрасли
Рудоподготовка и обогащение,
Флотационные методы обогащения,
Гравитационные методы обогащения,

5. Постреквизиты:

Специальные и комбинированные методы обогащения,
Геотехнологические методы обогащения.
Обезвоживание и пылеулавливание.
Хвостовое хозяйство и очистка сточных вод,
Вспомогательное хозяйство,
Проектирование обогатительных фабрик.

6. Список литературы

Базовая литература	Дополнительная литература
[1] Харитонов В.Г., Ремезов А.В. и др. Обогащение полезных ископаемых, Комплексное использование сырья, продуктов и отходов обогащения. – Кемерово: Кузбасиздат, 2006.	[1] Самыгин В.Д., Филиппов Л.О., Шихирев Д.В., Основы обогащения руд. - Учебное пособие для вузов. М.: «Алтекс», 2003
[2] С.Г. Комлев. Основы обогащения полезных ископаемых: учебное пособие/УГГУ – 5-е изд., переработанное и доп. – Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2014.	[2] Польшкин С.И., Адамов Э.В. Обогащение руд цветных и редких металлов. – М.: Недра, 1975.

7. Календарно - тематический план:

Неделя	Тема лекции	Тема лабораторной работы	Тема практической работы	Ссылка на литературу	Задание	Срок сдачи
1	Вводная лекция			1осн. [6 - 22]		
2	Процессы грохочения и классификации	Изучение процесса грохочения – гранулометрический состав.	Аппараты для грохочения, аппараты	1осн.[26 - 36] 1 доп. [18 - 22] 2 доп.[15 - 22]	<u>Грохоты</u>	2 неделя
3	Аппараты для грохочения и классификации	Изучение процесса классификации	Аппараты для классификации, конструкция	1осн. [26 - 36] 2 доп. [18 - 22] 4 доп.[15 - 22]	Классификаторы	3 неделя
4	Процессы дробления и измельчения.	Процесс дробления руды на щековой дробилке	Аппараты для дробления, конструкция	1 осн. [39 - 48] 1 доп. [50 - 82] 2 доп.[22 - 67]	Дробилки	4 неделя
5	Аппараты для дробления и измельчения	Изучение процесса дробления руды на валковой дробилке	Аппараты для измельчения, конструкция	1осн. [39 - 48] 1 доп. [50 - 82] 2 доп.[22 - 67]	Мельницы	5 неделя
6	Процессы гравитационного обогащения	Процесс обогащения руды в тяжелых суспензиях	Аппараты для тяжелосреднего обогащения	1осн. [51 - 68] 2осн. [95- 101] 1 доп. [85 - 89] 2 доп.[172-187]	Конусный и колесный сепараторы	6 неделя
7	Аппараты для гравитационного обогащения	Процесс обогащения руды в отсадочной машине	Аппараты для отсадки	1осн. [51 - 68] 2осн. [95 - 101] 1 доп.[108-114] 2 доп.[189-202]	Воздушно-золотниковые машины	7 неделя
8	Первая промежуточная аттестация					8 неделя

9	Процессы и аппараты магнитных и электрических методов	Процесс обогащения руды на магнитном сепараторе	Магнитный анализатор	1 осн. [76 - 77] 2 осн. [239-254] 1 доп. [158-166] 2 доп. [383-411]	Электрические сепараторы	9 неделя
10	Процессы флотации	Флотации сульфидных минералов	Флотореагенты	2 осн. [105 - 150] 3 доп. [124- 153] 4 доп. [172- 187]	Флотореагенты	10 неделя
11	Аппараты для флотационных процессов обогащения	Изучение процесса флотации сульфидных минералов	Флотомашин	1 осн. [78 - 82] 3 доп. [124- 153] 4 доп. [172- 187]	Механические и пневмо-механические машины	11 неделя
12	Специальные и комбинированные процессы обогащения	Изучение процесса рудоразборки	Рентгено-люминесцентное обогащение	2 осн. [150 - 238] 5 доп. [139- 164] 4 доп. [172- 187]	Рентгено-люминесцентный сепаратор	12 неделя
13	Процессы обезвоживания	Изучение влияния плотности пульпы на процесс сгущения	Процесс сгущения	2 осн. [176 - 202] 3 доп. [174- 179] 4 доп. [172- 187]	Сгустителя и фильтры	13 неделя
14	Аппараты для процессов обезвоживания	Изучение влияния коагулянтов на процесс сгущения	Процесс фильтрования	2 осн. [233 - 238] 3 доп. [174- 179] 4 доп. [172- 187]	Сушиллки	14 неделя
15	Вторая финальная аттестация					<u>15</u> <u>неделя</u>
	Экзамен					

**В календарно – тематическом календаре возможны изменения с учетом праздничных дней*

8. Задания и краткие методические указания по их выполнению:

✓ Самостоятельная работа студента (СРС):

СРС выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем, охватывает несколько тем. Выполненная работа должна включать теоретический материал и решение примеров.

✓ Совместная работа с преподавателем (СРСII):

представляют собой самостоятельное решение задач по пройденной теме под руководством преподавателя. Задания будут представлены во время практических занятий. Они обязательны для выполнения всеми студентами как текущая самостоятельная работа. При подготовке домашнего задания Вы должны использовать знания, полученные из учебников и занятий. На основании выполненных Вами работ будет выводиться средняя оценка. Будет учитываться своевременность выполнения и сдачи заданий.

✓ Лабораторная работа:

представляют собой разработку и составление программ решения конкретных задач. Задания будут представлены на сайте в портале. Выполнение заданий оформляется соответствующим образом и предусматривает использование экспериментальных данных полученных при выполнении лабораторной работы. Будет учитываться своевременность выполнения и сдачи работ.

✓ **Практическая работа:**

Практическая работа заключается в выполнении заданий на практических занятиях. Темы практических занятий и ссылка на литературу указаны в календарно тематическом плане.

✓ **Рубежный контроль:**

охватывает и обобщает пройденный материал курса. Рубежный контроль проводится в письменной форме на 8 и 15 неделе обучения и охватывает разные типы заданий: письменные вопросы, охватывающие пройденный лекционный материал, практическое решение конкретной задачи. Продолжительность рубежного контроля 2 академических часа. РК 1 - Мультивариантный тест №1 в письменной форме (по всему материалу, пройденному за первые 7 недель обучения)

РК 2 - Мультивариантный тест №2 в письменной форме (по всему материалу, пройденному за курс обучения)

✓ **Экзамен:**

Охватывает и обобщает весь материал курса. Экзамен проводится по билетам в письменной форме, включает лекционный материал, материал СРС и СРСП, практическое решение конкретной задачи. Продолжительность экзамена 2 академических часа. Письменный ответ должен быть аккуратно оформлен, содержать правильное, полное и четкое изложение теоретического материала с иллюстрацией на примерах, правильное и оптимальное решение практических задач строго в соответствии с заданием, сформулированным в экзаменационном билете.

9. Критерии оценивания работ:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент оценки	Критерий
A	95 – 100	Полные теоретические ответы с предоставлением дополнительной, отсутствующей в лекционном материале, информации. Тщательное, аккуратное, своевременное и правильное решение тренировочных заданий. Креативное и своевременное выполнение реферативных и презентационных работ. Своевременное выполнение и защита лабораторных работ с предложениями по модернизации.
A -	90 – 94	Полные теоретические ответы в соответствии с материалами лекций. Своевременное и с небольшими стилистическими ошибками выполнение тренировочных заданий. Своевременное выполнение в требуемом объеме на заданную тему реферативных и презентационных работ. Своевременное выполнение и защита лабораторных работ.
B +	85 – 89	Теоретические ответы в соответствии с материалами лекций, но без приведения конкретных примеров. Раскрытие темы по всем заданиям курса, но недостаточность привлечения литературных источников. Ответы на экзамене без приведения примеров. Своевременное выполнение и защита лабораторных работ.
B	80 – 84	Неполное раскрытие вопросов на экзамене по отдельным вопросам. Раскрытие темы по всем заданиям курса не в полном объеме. Своевременное выполнение и защита лабораторных работ. Сложности с решением ситуативных задач.

B -	75 – 79	Неполное раскрытие вопросов на экзамене по отдельным вопросам. Раскрытие темы по всем заданиям курса не в полном объеме. Своевременное выполнение и защита лабораторных работ. Сложности с решением ситуативных задач.
C +	70 – 74	Неполное раскрытие вопросов на экзамене по отдельным вопросам. Поверхностное раскрытие темы по всем заданиям курса, ошибки в оформлении заданий по стандартам. Своевременное выполнение и защита лабораторных работ. Неумение решать ситуативные задачи.
C	65 – 69	Посещение занятий на низком уровне. Качественное выполнение не всех заданий курса. Отсутствие креативности и индивидуальности при выполнении заданий. Неполные ответы на экзамене.
C -	60 – 64	Посещение занятий на низком уровне. Выполнение не всех заданий курса. Неполные ответы на экзамене.
D +	55 – 59	Посещение занятий на низком уровне. Некачественное или неполное выполнение всех заданий курса. Неполные или не вполне правильные ответы на экзамене.
D	50 – 54	Посещение занятий на предельно низком уровне. Некачественное выполнение и не всех заданий курса. Неполные или не вполне правильные ответы на экзамене.
F	0 – 49	Непосещение занятий. Отсутствие выполнения тренинговых заданий. Неполные и неправильные ответы на экзамене. Невыполнение отдельных лабораторных работ. Некачественное выполнение реферативных и презентационных заданий

**Возможно получение бонусных баллов за выполнение дополнительных заданий*

10. График сдачи требуемых работ

№ п/п	Виды контроля	Макс балл недели	Недели															Итого макс баллов
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Активность на лекционных обсуждениях	1		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*			10
2	Выполнение лабораторных заданий	3,0			*		*		*			*		*		*		18
3	1-я промежуточная аттестация (Midterm)	10,0								*								10
4	Самостоятельная работа студента (СРС)	2			*		*		*			*		*		*		12
5	2-я финальная аттестация (Endterm)	10,0															*	10
	Итоговый экзамен	40																40
	Всего в сумме																	100

11. Политика поздней сдачи работ:

При несвоевременной сдаче работ, база автоматически закрывается без оценки

12. Политика посещения занятий:

Приходить на занятия без опозданий, студент имеет право пропустить не более 20 % занятий

13. Политика академического поведения и этики:

Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подказывание и списывание во время экзаменов, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F».

14. Помощь: За консультациями по выполнению самостоятельных работ, их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис часов или через электронные средства связи круглосуточно.

Рассмотрено на заседании кафедры «М и ОПИ», протокол № 6 от «17» января 2020 г.

Составитель: Профессор



Телков Ш.А.