


Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВУНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--



Кафедра «Химических процессов и промышленной экологии»




УТВЕРЖДАЮ
Директор ИХиБТ
Туйебахова З.К.
 « 20 » 08 2020 г.
Протокол заседания УМС
№ 1 от 20.08. 2020 г.


СИЛЛАБУС

(2020-2021 академический год, осень)


Код и название дисциплины	СНЕ7332 – Технология получения химических концентратов природного урана - 2 кредита: 1/0/1/3 (1 кредит - лекции, 1 кредит – практические занятия, 3 кредита - СРМ)
Шифр специальности	1 кредит - 15 часов 7M07110 – Химические процессы и производство химических материалов
Формат обучения по дисциплине	Дистанционный. Доступ: Microsoft Teams; Polytechnonline Лекции: пятница 17 ³⁰ -18 ²⁰ . лекция онлайн 63 Практические занятия: пятница 18 ³⁰ -19 ²⁰
Требования к курсу	- наличие компьютера типа десктоп или лаптоп - наличие интернетканала со скоростью не менее 0,5 Мбит/сек - персональный аккаунт с фото лица на аватарке и корпоративной почтой на платформе Microsoft 365
Ф.И.О. преподавателя	Капралова Виктория Игоревна, доктор технических наук, доцент, профессор Ауд. 140а ГМК
Офис: Телефон: e-mail: Офис-часы:	- vkapralova@mail.ru ; v.kapralova@satbayev.university
Ф.И.О. ассистента: Офис: Телефон: e-mail::	-

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВУНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	---	--


Цель курса	<p>ознакомление обучающихся с основными способами получения химических концентратов природного урана из продуктивных растворов</p> <p><i>Актуальность курса:</i> Казахстан в настоящее время является мировым лидером в области добычи и производства соединений урана. Уникальность казахстанских месторождений урана обусловлена их пластово-инфильтрационным генезисом, предполагающим использование наиболее экономичного и экологичного способа получения урановых соединений. Изучение данной дисциплины актуально, так как позволит будущим химикам-технологам быть конкурентоспособными на рынке труда, обосновывая наиболее оптимальные методы извлечения, концентрирования и получения товарных продуктов из урансодержащих растворов, повышая тем самым эффективность работы предприятий урановой отрасли Казахстана и обеспечивая их лидирующую роль в производстве топлива для АЭС на мировом рынке.</p>
Краткое описание дисциплины	<p>В содержании дисциплины предполагается ознакомление со свойствами соединений урана, используемых при получении ХКПУ, особенностями сырьевой базы в производстве урановых соединений Казахстана; изучение общих принципов и технологий получения ХКПУ методами химического осаждения, ионообменным и экстракционным способами.</p>
Формируемые компетенции	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <p><i>Профессиональные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к применению полученных навыков, умений и знаний при решении практических задач ядерно-химической технологии; - способность принимать конкретное техническое решение с учетом требований производственной и радиационной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды; - способность к извлечению, систематизации и анализу информации из различных источников; <p><i>Специальные и управленческие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к осуществлению поиска, анализа и оценки информации для подготовки и принятия управленческих решений; - способность к составлению планов работ, участию в составлении технической документации, решению вопросов материально-технического обеспечения; <p><i>Общечеловеческие и социально-этические:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к развитию ассоциативного инженерного химико-технологического мышления и эрудиции, повышению своей квалификации и мастерства;

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВУНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - способность работать в команде на основе взаимодействия, понимания, осознания приоритетов и организации командной активности; - способность к взаимодействию и техническому сотрудничеству со специалистами из смежных областей инженерной деятельности; - способность к соблюдению и поддержанию этических норм и правил, пониманию установок толерантного поведения
Содержание результатов обучения	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные физико-химические и технологические свойства важнейших соединений урана, используемых при получении ХКПУ; - иметь представление об сырьевых источниках производства ХКПУ; - знать основы процессов, технологических операций и схем основных методов концентрирования соединений урана, - иметь навыки практических расчетов технологических параметров основных процессов концентрирования соединений урана.
Рекомендуемая литература	<p><u>Основная:</u></p> <p>[1] Бугенов Е.С., Василевский О.В., Школьник В.С. Теория и практика производства урана и его соединений, Алматы: КазНТУ, Казатомпром, 2012, 336 с.</p> <p>[2] Тураев Н.С., Жерин И.И. Химия и технология урана: Учебное пособие для вузов. – М.: ЦНИИАТОМИНФОРМ, 2005. - 404 с.</p> <p>[3] Маслов А.А., Каляцкая Г.В., Амелина Г.Н., Водянкин А.Ю., Егоров Н.Б. Технология урана и плутония: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 97 с.</p> <p>[4] Бугенов Е.С., Василевский О.В. Физико-химические основы и технология получения химических концентратов природного урана. Алматы, 2005, 524 с.</p> <p><u>Дополнительная:</u></p> <p>[5] Громов Б.В. Введение в химическую технологию урана. – М.: Атомиздат, 1978 – 336 с.</p> <p>[6] Раков Э.Г., Хаустов С.В. Процессы и аппараты производства радиоактивных и редких металлов. – М.: Metallurgia, 1993. – 384 с.</p> <p>[7] Язиков В.Г., Забазнов В.Л., Петров Н.Н., Рогов А.Е. Геотехнология урана на месторождениях Казахстана. – Алматы, 2001. – 442 с.</p> <p>[8] Нормы радиационной безопасности (НРБ-76. М., Атомиздат, 1978 г.)</p> <p><i>Ресурсы сети Интернет</i></p>

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВУНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--


Пререквизиты	Курсы: Неорганическая химия, Физическая химия, Общая химическая технология; Химия и технология неорганических веществ; Процессы и аппараты химической технологии
Даты Midterm	MT-1: в соответствии с академическим календарем MT-2: в соответствии с академическим календарем
Формы контроля знаний	Промежуточный контроль (Midterm control): 2 раза в семестр Quizzes (контрольные работы): 6 работ в семестре Индивидуальные задания (СРМ): 4 задания в семестре Финальный экзамен: письменный, в период экзаменационной сессии\
Посещаемость:	<ul style="list-style-type: none"> - в случае пропуска свыше 20% от общего количества дистанционных занятий по дисциплине выставляется оценка «Fail». Оценка «Fail» также выставляется в случае: <ul style="list-style-type: none"> - если обучающийся в течение семестра набрал менее 25 баллов (0-24 балла); - при установленном факте несамостоятельного выполнения итогового контроля (экзамена), в том числе использования запрещенных средств и иных нарушениях студентом Правил поведения на экзамене; - если оценка по итоговому контролю (экзамену) составляет менее 10 баллов; - в случае неявки на экзамен без уважительной причины; - если при повторной передаче экзамена с оценки FX студент не смог набрать пороговый балл за экзамен, равный 20 баллам, и/или подтвердить суммарный пороговый уровень за дисциплину в 50 и более баллов; - К итоговой аттестации (финальному экзамену) допускаются студенты, набравшие минимум 25 баллов из максимально возможных 60 баллов в течение семестра (41,7%) по итогам текущего и рубежных контролей.
Политика курса	<ul style="list-style-type: none"> - Обучающийся обязан иметь компьютер (десктоп или лаптоп) и устойчивый канал интернет связи; находиться в контакте с преподавателем на установленной дистанционной платформе,; - Обучающийся на установленных дистанционных платформах обязан следовать нормам академической этике; корректно вести свой персональный аккаунт на дистанционной платформе; точно выходить на онлайн-связь с преподавателем в часы, установленные расписанием занятий; самостоятельно выполнять представленные работы и вовремя направлять их преподавателю через принятые каналы связи. - При использовании персонального аккаунта студент обязан использовать только настоящие фамилия и имя, при этом использование ников не допускается. Студент обязан на персональном аккаунте корпоративной дистанционной

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВУНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--


	<p>платформы и аватарке разместить собственное фото лица по качеству, соответствующее документальному, при этом не допускается размещение аватарок иных рисунков. Преподаватель вправе потребовать от студента размещение корректного фото для идентификации вплоть до ограничения работы на платформе.</p> <p>- Обучающийся обязан принимать дистанционное участие на лекционных и лабораторных занятиях согласно расписанию.</p>
Политика академического поведения	<p>- В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов РК.</p> <p>- Списывание во время проведения контроля знаний (Quiz, Midterm, FinalExam) приведет к административному снятию с дисциплины с выставлением оценки «Fail» и повторению прохождения дисциплины в следующем семестре.</p> <p>- Будьте корректны и демонстрируйте уважение к сотруднику университета, к себе, к сокурсникам.</p> <p>- Недопустимы халатное отношение к своим обязанностям, несоблюдение дисциплинарной политики института/университета.</p>
Консультации, помощь в освоении учебного материала	<p>- Дополнительные консультации преподавателя возможны в системе онлайн по согласованию с преподавателем так же, как и встречи в их офисе в согласованное время.</p>

Структура курса:

Не-де-ля	Лекционный курс	Лабораторный курс
1	Основные задачи технологии урана в свете современного развития атомной энергетики	Практическое занятие №1. Расчет расходных коэффициентов при сернокислотном выщелачивании урановых руд Тема СРМ №1. Современное состояние урановой промышленности Казахстана
2	Свойства металлического урана и его сплавов	Контрольная работа №1. Решение задач по теме практического занятия №1 (маx 4 балла)
3	Общая характеристика соединений урана, используемых при получении ХКПУ	Практическое занятие №2. Расчет технологических показателей процесса карбонатного выщелачивания урановых руд Сдача СРМ №1 (маx 4 балла)

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВУНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	---	--

4	Урановые руды и минералы. Месторождения урана	Контрольная работа №2. Решение задач по теме практического занятия №2 <i>(маx 4 балла)</i> Тема СРМ №2: <i>Характеристика природных изотопов и ядерные свойства урана</i>
5	Способы отработки урановых месторождений	Практическое занятие №3. Расчет материального баланса процесса сорбционного концентрирования урана из продуктивных растворов
6	Способы концентрирования соединений урана	Контрольная работа №3. Решение задач по теме практического занятия №3 <i>(маx 4 балла)</i>
7	Ионообменный метод концентрирования соединений урана. Основные требования к сорбентам, используемым в процессах концентрирования соединений урана	Сдача СРМ №2 (маx 4 балла) Тема СРМ №3. <i>Сравнительный анализ способов получения ХКПУ</i>
8	1-я промежуточная (Midterm) аттестация (10 баллов)	
9	Экстракционный метод концентрирования соединений урана	Практическое занятие №4. Расчет основных технологических показателей процесса экстракционного концентрирования соединений урана
10	Промышленные экстрагенты в процессах получения ХКПУ	Контрольная работа №4. Решение задач по теме практического занятия №4 <i>(маx 4 балла)</i> Тема СРС №4: <i>Свойства фтористых солей урана и их роль в производстве топлива для АЭС</i>
11	Получение ХКПУ в виде солей аммония	Практическое занятие №5. Расчет материального баланса процесса получения ХКПУ осаждением солями аммония Сдача СРМ №3 (маx 4 балла)
12	Получение химических концентратов урана в виде натриевых солей. Осаждение в виде оксалатов	Контрольная работа №5. Решение задач по теме практического занятия №5 <i>(маx 4 балла)</i>
13	Получение пероксидных ХКПУ	Практическое занятие №6. Расчет материального баланса процесса получения ХКПУ осаждением пероксидом водорода. Сдача СРМ №4 (маx 4 балла)

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	
		СӘТБАЕВУНИВЕРСИТЕТІ	

14	Концентрирование урана в виде фторидов	Контрольная работа №6. Решение задач по теме практического занятия №6 (маx 4 балла)
15	2-я финальная (Endterm) аттестация (10 баллов)	

Техника/политика выставления итоговой оценки:

Индивидуальные задания (СРМ) – 16 баллов

Контрольные работы – 24 балла


МТ-1 – 10 баллов

МТ-2 – 10 баллов


Итоговый экзамен - 40 баллов

Критерии оценивания работ

Оценка по традиционной системе	Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент оценки	Баллы	Критерий
Отлично	A	4,0	95-100	Отличное знание предмета, полные грамотные ответы на все поставленные вопросы без слабых сторон
	A-	3,67	90-94	Отличное знание предмета, грамотные ответы на все поставленные вопросы с пренебрежительными слабыми сторонами
Хорошо	B+	3,33	85-89	Хорошее знание предмета, грамотные ответы на все поставленные вопросы с некоторыми незначительными слабыми сторонам
	B	3,0	80-84	Хорошее знание предмета, грамотные ответы на все поставленные вопросы с многочисленными незначительными слабыми сторонами
	B-	2,67	75-79	Хорошее знание предмета, ответы на все поставленные вопросы с некоторыми сильными сторонами и умеренными слабыми сторонами
	C+	2,33	70-74	Удовлетворительное знание предмета с некоторыми сильными сторонами, но с одной значительной слабой стороной
Удовлетворительно	C	2,0	65-69	Удовлетворительное знание предмета с некоторыми сильными сторонами и с многочисленными слабыми сторонами

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВУНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--


	C-	1,67	60-64	Удовлетворительное знание предмета с незначительными сильными сторонами и с многочисленными слабыми сторонами
	D+	1,33	55-59	Слабое знание предмета без сильных сторон и многочисленными слабыми сторонами
	D-	1,0	50-54	Слабое знание предмета без сильных сторон и значительными слабыми сторонами
Неудовлетворительно	FX	0,5	25-49	Неудовлетворительное знание предмета, требуется пересдача экзамена. Оценка проставляется студенту в случае, если в течение семестра студент набрал суммарно не менее 25 баллов, однако на экзамене не смог подтвердить суммарный пороговый уровень 50% от макс и более баллов
	F	0	0-24	<p>Крайне слабое знание предмета, обучающийся не пытался освоить дисциплину. Выставляется также:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при попытке студента получить оценку на экзамене обманом; - в случае пропуска более 20% от общего количества дистанционных занятий по дисциплине; - в случае, если обучающийся набрал в течение семестра менее 25 баллов (0-24); - в случае, если оценка по итоговому контролю (экзамену) составляет менее 10 баллов - в случае неявки на экзамен без уважительной причины; - если при повторной пересдаче экзамена с оценки FX студент не смог набрать пороговый балл за экзамен, равный 20 баллам, и/или подтвердить суммарный пороговый уровень за дисциплину в 50 и более баллов;
Вспомогательные оценки				
зачтено	P (Pass)	-	50-100	не учитывается при вычислении GPA
Не зачтено, то же, что и F	NP (No Pass)	-	0-49	Не учитывается при подсчете GPA, но учитывается при допуске к итоговой аттестации
Дисциплина не завершена	I (Incomplete)	0	Не менее 25	Дисциплина не завершена, студент не завершил итоговые контрольные мероприятия в силу уважительных обстоятельств. Выставляется преподавателем с утверждением завкафедрой

Силлабус		МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	
		СӘТБАЕВУНИВЕРСИТЕТІ	

				(не учитывается при вычислении GPA) Повторное изучение дисциплины
Повторное изучение дисциплины	R (Retake)			
Отказ от дисциплины	W (withdrawal)	-	-	Не учитывается при подсчете GPA. Студент добровольно снялся с дисциплины и не освоил ее. Студент, взявший академический отпуск или не посещающий занятия по систематической основе автоматически получает эту оценку.
Административное снятие с дисциплины по академическим показателям	AW (academic withdrawal)	0	0	То же, что и F, учитывается при подсчете GPA. Оценка указывает, что студент снят с дисциплины преподавателем за систематические нарушения академического порядка и правил
Дисциплина прослушана	AU (audit)	-	-	Не учитывается при подсчете GPA. Может быть выставлена без оценки как студенту, так и свободному слушателю
Освоение по плану	IP (in progress)	-	Не менее 25	Не учитывается при подсчете GPA. Для дисциплин продолжительностью 2 академических периода. Выставляется в конце первого академического периода, если студент успешно освоил большую часть материала. Заменяется на стандартную оценку после завершения курса

Критерии оценивания самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студента предусматривает выполнение в течение семестра 6 заданий, охватывающих пройденный материал дисциплины. Задания должны быть выполнены в виде презентаций.

№	Критерии	оценка	
		%	Макс. балл
1	Своевременность выполнения работы	0-10	0,4
2	Объем представленного материала	0-10	0,4
3	Оригинальность презентуемого материала	0-10	0,4
4	Выводы и заключения	0-20	0,8

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	
		СӘТБАЕВУНИВЕРСИТЕТІ	

5	Список использованной литературы	0-10	0,4
6	Защита работы	0-40	1,6
	Итого	100	4

Критерии оценивания контрольных работ. Контрольные работы включают в себя тестовую часть и практическое решение задач и позволяют выявить усвоение студентами пройденных материалов. Тестовые задания имеют 4-5 дистракторов с одним правильным ответом. Время решения одного тестового задания составляет < 1 минуты. Максимальная суммарная оценка при 100% количестве правильных ответов и правильном решении задач составляет 4 балла

Критерии оценивания промежуточного (рубежного) контроля (экзамена). Задания промежуточного контроля (экзамена) содержат как расчетно-практические задачи, так и письменные компетентностные и сопоставительно-аналитические вопросы, требующие от студентов привлечения теоретических знаний, полученных при изучении данной дисциплины и позволяющие оценить уровень подготовки студента. Максимальная оценка правильного ответа по каждому вопросу или задаче указывается в билете; суммарная оценка составляет 10 баллов.

Критерии оценивания финального экзамена. Финальный экзамен охватывает и обобщает весь материал курса. Экзаменационные билеты состоят из трех расчетно-практических задач. Максимальная оценка правильного ответа по каждой задаче указывается в билете; суммарная оценка составляет 40 баллов. Продолжительность экзамена не более 2 академических часов. К итоговой аттестации (финальному экзамену) допускаются студенты, набравшие **25 и более** баллов по итогам текущего и промежуточного контролей. В случае использования шпаргалки (на бумажном или электронном носителе) на рубежном контроле или финальном экзамене, за всю дисциплину выставляется оценка "F". Явка на экзамен строго обязательна. Если студент, выполнивший программу дисциплины в полном объеме, не явился на экзамен, в явочном листе против его фамилии делается отметка «не явился» и выставляется отметка «F». При наличии уважительной причины студенту выставляется оценка «I».

Календарный график сдачи работ

№	Вид контроля	НЕДЕЛИ															Итого
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Контрольн. работы		*		*		*				*		*		*		12
2	СРМ			*				*				*		*			18
4	Промежут. контроль							*								*	20
5	Финальный экзамен																40
6	Итого																100

Силлабус обсужден на заседании кафедры ХПиПЭ. Протокол № 1 от «14» 08 2020г.

Профессор, д.т.н
Зав.кафедрой, к.т.н.

Камен
КЗ

В.И.Капралова
Ш.Н.Кубеков