

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Планирование и обработка экспериментов в химических технологиях

Направление подготовки/ специальность	18.04.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технологии переработки минерального и техногенного сырья		
Специализация	Процессы и аппараты по переработке минерального и техногенного сырья		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	8	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		76	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера
---------------------------------	--------------	---------------------------------	-----------------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ОПК(У)-4	Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	ОПК(У)-4.В1	Владеет навыками выбора оптимального плана эксперимента; проводит выборочный контроль; создает последовательный плана поиска оптимальных решений
		ОПК(У)-4.У1	Способен проводить многофакторные эксперименты при анализе веществ, планирование эксперимента при поиске оптимальных условий аналитического контроля веществ
		ОПК(У)-4.31	Знает терминологию и математический аппарат планирования и организации эксперимента; разбиение факторных планов; дробные реплики, неполные планы; регрессионный анализ; поиск экстремума функции отклика

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при экспериментальных исследованиях (предварительный эксперимент, экстремальный эксперимент) в области переработки минерального и техногенного сырья, синтеза керамики и композиционных материалов	ОПК(У)-4
РД-2	Применять методы планирования экспериментов для изучения процессов при переработке минерального и техногенного сырья с получением керамики и композиционных материалов	ОПК(У)-4
РД-3	Выполнять расчеты коэффициентов уравнений регрессии, описывающих основные процессы современных производств по переработке минерального и техногенного сырья, получению керамики и композиционных материалов; проводить проверку адекватности уравнений регрессии	ОПК(У)-4

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Общие вопросы планирования и организации эксперимента	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Методы анализа данных	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. Методы планирования экспериментов	РД-2	Лекции	2
	РД-3	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	26
Раздел (модуль) 4. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий	РД-2	Лекции	2
	РД-3	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Бочкарев, В. В. Оптимизация химико-технологических процессов : учебное пособие / В. В. Бочкарев. – Томск : Изд-во ТПУ, 2014. – 264 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/62913> (дата обращения: 09.02.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
2. Вершинин, В. И. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента : учебное пособие / В.И. Вершинин, Н.В. Перцев. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 236 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115525> (дата обращения: 09.02.2019) – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
3. Сидняев, Н. И. Статистический анализ и теория планирования эксперимента : методические указания / Н.И. Сидняев. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 200 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103275> (дата обращения: 09.02.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Адлер, Ю. П. Методология и практика планирования эксперимента в России : монография / Ю. П. Адлер, Ю. В. Грановский. – Москва: МИСИС, 2016. – 182 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/93686> (дата обращения: 09.02.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
2. Лопатин, В. Ю. Организация эксперимента: Планы второго порядка и исследование области оптимума : учебное пособие / В. Ю. Лопатин, В. Н. Шуменко. – Москва : МИСИС, 2011. – 46 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

- система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/117005> (дата обращения: 09.02.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
3. Математическое планирование эксперимента при получении пеностекол на основе золошлаковых отходов и стеклобоя / Д. Р. Дамдинова, А. В. Битуев, М. Е. Заяханов, Э. А. Оксахоева // Вестник ВСГУТУ. – 2018. – № 4. – С. 12–18. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309662> (дата обращения: 11.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
 4. Шемелова, О. В. Математическое моделирование в процессах химической технологии / О. В. Шемелова // Бюллетень науки и практики. – 2018. – № 12. – С. 20-23. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309892> (дата обращения: 11.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
2. Document Foundation LibreOffice
3. Tracker Software PDF-XChange Viewer
4. Design Science MathType 6.9 Lite
5. PTC Mathcad 15 Academic Floating
6. Cisco Webex Meetings
7. Zoom Zoom