Приложение 1к рабочей программе дисциплины   
«*Основы математической статистики и планирования эксперимента*»

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина Основы математической статистики и планирования эксперимента относится к вариативной части \_\_\_\_\_\_\_Б1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ модуля учебного плана по специальности 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики.

Дисциплина реализуется кафедрой \_\_\_\_высшей математики\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Цель** освоения дисциплины: приобретение студентами знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью, направленной на обработку статистических данных, построение моделей и прогнозирование реальных химических процессов на основании проведенных исследований; ознакомление студентов с основами планирования эксперимента и математической обработки результатов опыта, формирование практических навыков применения статистических методов, освоение студентами основных математико-статистических понятий

**Задачи** освоения дисциплины**:** овладение методами исследования и решения статистических задач, выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач*.*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по специальности18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики:

**Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК |
| Естественно- научная | УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах | З-УКЕ-1 знать: основные законы естественно научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.  У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи.  В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами. |

**Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Задача профессиональной деятельности | Объект или область знания | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора достижения ПК | Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)  Обобщенные трудовые функции |
| Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский | | | | |
| Разработка планов, программ и методик проведения исследований материалов и технологических процессов, являющихся объектами профессиональной деятельности; проведение экспериментальных исследований процессов, методов и подходов в области технологии материалов современной энергетики; изучение изменения свойств материалов под действием интенсивных радиационных излучений различной природы; создание теоретических моделей для прогнозирования свойств материалов современной энергетики; моделирование и оптимизация производственных установок и технологических схем; анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска. | Цирконий, уран, плутоний и другие трансурановые элементы, радиоактивные элементы естественного происхождения и продукты, образовавшиеся в ядерных реакторах и при облучении мишеней на ускорителях –в виде руд, концентратов и вторичного сырья, а также процессы обращения с ними, выделения и аффинажа целевых продуктов | ПК-2 Способность к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбирать методы и средства решения новых задач. | З-ПК-2 Обладать: глубокими и полными теоретическими и практическими знаниями в вопросах разработки планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбора методов и средств решения новых задач.  У-ПК-2 Уметь: самостоятельно и технически грамотно обеспечивать разработку планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбор методов и средств решения новых задач.  В-ПК-2 Владеть: навыками критического анализа в вопросах разработки планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбора методов и средств решения новых задач. | Профессиональный стандарт «24.075. Инженер-исследователь в области разделения изотопов»  Обобщенная трудовая функция  B/01.7.  Планирование проведения экспериментальных работ на создаваемых установках по разделению изотопов |
| Разработка планов, программ и методик проведения исследований материалов и технологических процесс сов, являющихся объектами профессиональной деятельности. | Цирконий, уран, плутоний и другие трансурановые элементы, радиоактивные элементы естественного происхождения и продукты, образовавшиеся в ядерных реакторах и при облучении мишеней на ускорителях в виде руд, концентратов и вторичного сырья, а также процессы обращения с ними, выделения и аффинажа целевых продуктов | ПК-3.2 Способен обеспечить безопасное проведение работ с использованием радиоактивных веществ, проводить радиометрические измерения, использовать современное аналитическое оборудование при проведении научных исследований и корректно обрабатывать экспериментальные данные. | З-ПК-3.2 Знать современные методы и методики проведения исследований и технические характеристики используемого научного оборудования, методы обработки, обобщения и анализа полученных экспериментальных данных при работе с радиоактивными и ядерными материалами. У-ПК-3.2 Уметь выбирать, использовать и разрабатывать методы исследований для решения фундаментальных и прикладных задач при работе с радиоактивными и ядерными материалами.  В-ПК-3.2 Владеть информационной компетентностью, методами и методиками обработки результатов НИР при работе с радиоактивными и ядерными материалами, правильно оформляет отчеты, обзоры, публикации и заявки на результаты интеллектуальной деятельности. | B/01.7.  Планирование проведения экспериментальных работ на создаваемых установках по разделению изотопов |

В результате изучения дисциплины Основы математической статистики и планирования эксперимента обучающийся готовится к освоению трудовых функций:

Профессиональный стандарт «24.075. Инженер-исследователь в области разделения изотопов»

Трудовая функция B/01.7.Планированиепроведенияэкспериментальныхработнасоздаваемыхустановкахпо разделению изотопов.

Воспитательный потенциал дисциплины:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направления/цели воспитания | Задачи воспитания (код) | Воспитательный потенциал дисциплин |
| Духовно-нравственное воспитание | **В1** духовно-нравственное развитие на основе традиционной национальной системы ценностей (духовных, этических, эстетических, интеллектуальных, культурных и др. | Использование воспитательного потенциала дисциплины для:  - духовно-нравственного развития общечеловеческих духовных и нравственных ценностей, формирования культуры этического мышления, способности морального суждения посредством моделирования ситуаций нравственного выбора и др. интерактивных методов обучения (дискуссий, диспутов, ролевых ситуаций) на учебных занятиях  - приобщения к традиционным российским духовно-нравственным ценностям через содержание дисциплины. |
| Профессиональное воспитание | **В19** формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка. | 1. Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с выдающимися учеными и ведущими представителями отраслей.  2. Участие в студенческих олимпиадах и студенческих конкурсах («Открытые международные студенческие Интернет олимпиады», Всероссийская студенческая олимпиада и др.), конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills, студенческих научных обществах и объединениях, а также летних школах Atomcamp и пр.  3. Участие в подготовке публикаций в отечественных и международных журналах. |

Разделы дисциплины:

1.Обработка статистических данных.

2.Точечные и интервальные оценки параметров.

3.Статистическая проверка статистических гипотез.

4. Планирование эксперимента.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 18, практические 18, лабораторные 18 занятия и 18 самостоятельной работы студента.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Общая трудоемкость (объем) *дисциплины Основы математической статистики и планирования эксперимента* составляет \_2\_\_ зачетных единиц (ЗЕТ), \_72\_ академических часа.