

Компонент ОПОП

04.04.01 Химия
наименование ОПОП

Б1.В.02.ДВ.01.01
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Планирование эксперимента и обработка результатов

Разработчик (и):

Баженова К.А.

ФИО

доцент

должность

кандидат экономических наук

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
цифровых технологий, математики
и экономики

наименование кафедры

протокол № 06 от 28.02.2023

Заведующий кафедрой

ЦТМ и Э

Мотина Т.Н.
ФИО

подпись

Мурманск
2023

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1-н. Способность планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-1-н-1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий ПК-1-н-2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Знать: принципы и законы организации и планирования эксперимента, математический аппарат организации и планирования эксперимента, обработки результатов эксперимента. Уметь: составлять общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, выбирать математический аппарат для решения поставленной задачи. Владеть: способностью планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной предметной области.
ПК-3-н. Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-3-н-1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ПК-3-н-2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	Знать: методы анализа и систематизации информации, полученной в ходе НИР и НИОКР Уметь: анализировать и систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов. Владеть: методами анализа и систематизации информации, полученной в ходе НИР и НИОКР

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия и принципы планирования эксперимента. Типы экспериментов. Этапы планирования эксперимента. Точность результатов эксперимента.

Тема 2. Обработка результатов экспериментов. Их достоверность.

Тема 3. Статистический анализ экспериментальных данных.

Тема 4. Статистика малых выборок.

Тема 5. Проверка статистических гипотез и критериев.

Тема 6. Корреляционно-регрессионный анализ.

Тема 7. Дисперсионный анализ.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2002. - 479 с. : ил. и более ранние издания (361 шт. на абонементе).
2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - Москва : Высш. шк., 2002. - 405 с. : ил. и более ранние издания (347 шт. на абонементе).

Дополнительная литература

1. Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Д. Т. Письменный. - 5-е изд. ; 4-е изд., испр. - Москва : Айрис-Пресс, 2010 ; 2008. – 287 с. : ил. (177 шт. на абонементе).
2. Солодов В. С. Практикум по планированию, проведению и обработке эксперимента в исследовании технологических процессов : учеб. пособие / В. С. Солодов; М-во образования и науки, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - 150 с. : ил. (50 шт. на абонементе).
- 3.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

[illegible]

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Основные понятия и принципы планирования эксперимента. Типы экспериментов. Этапы планирования эксперимента. Точность результатов эксперимента.
2	Обработка результатов экспериментов. Их достоверность.
3	Статистический анализ экспериментальных данных
4	Статистика малых выборок
5	Проверка статистических гипотез и критериев.
6	Корреляционно-регрессионный анализ
7	Дисперсионный анализ