АННОТАЦИЯ

Дисциплины

«Прикладная математика»

Направление подготовки – 08.04.01 «Строительство»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Магистерские программы:

«*Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Инфраструктура, экономика, экология*»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Прикладная математика» (Б1.О.3) относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

**2. Цель дисциплины**

Целью изучения дисциплины является подготовка обучающегося к деятельности в области научных исследований.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* ознакомление обучающихся с основными понятиями данной дисциплины;
* освоение практической направленности данного курса;
* приобретение практических навыков анализа и синтеза сложных систем;
* формирование навыков построения моделей задач и применения к ним методов и алгоритмов оптимизации.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых, оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

| Компетенция | Индикатор компетенции |
| --- | --- |
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук | **ОПК-1.1.1. Знает** фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление  **ОПК-1.2.1. Умеет** оценивать адекватность результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности  **ОПК-1.2.2. Умеет** применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности  **ОПК-1.3.1. Владеет** умением составлять математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, осуществлять выбор и обоснование граничных и начальных условий |
| ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий | **ОПК-2.1.1. Знает** порядок сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий  **ОПК-2.2.1. Умеет** оценивать достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте  **ОПК-2.3.1. Владеет** умением использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности  **ОПК-2.3.2. Владеет** умением использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации |
| ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-6.1.1. Знает принципы выбора способов и методик выполнения исследований  ОПК-6.1.2. Знает порядок обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей  ОПК-6.2.1. Умеет формулировать цели и ставить задачи исследования  ОПК-6.2.2. Умеет выполнять и контролировать выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности  ОПК-6.2.3. Умеет документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию  ОПК-6.2.4. Умеет формулировать выводы по результатам исследования  ОПК-6.2.5. Умеет представлять и защищать результаты проведённых исследований  ОПК-6.3.1. Владеет умением составлять программы для проведения исследований, определения потребности в ресурсах  ОПК-6.3.2. Владеет умением составлять план исследования с помощью методов факторного анализа  ОПК-6.3.3. Владеет умением выполнять и контролировать выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности  ОПК-6.3.4. Владеет умением осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований |

**4. Содержание и структура дисциплины**

1. Системность.
2. Вероятность событий и процессов.
3. Математическое программирование.
4. Концепции риска.
5. Анализ детерминированных систем.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе:

*для очной формы обучения*

лекции – 16 часов;

практические занятия – 32 часа;

самостоятельная работа – 51 часов;

контроль - 9 час.

Форма контроля знаний – зачет.

*для заочной формы обучения*

лекции – 6 часов;

практические занятия – 12 часов;

самостоятельная работа – 86 часов;

контроль - 4 час.

Форма контроля знаний – зачет.