

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Теория сооружений и строительных конструкций»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

**М.1.1.6 «Методы решения научно-технических задач в строительстве»**

направления подготовки

**08.04.01 «Строительство».**

Профиль 8 «Инновационные конструктивные решения в строительном комплексе»

форма обучения – очная

курс – 1

семестр – 2

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 1

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 8

коллоквиумы – нет

практические занятия – 10

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 54

зачет – 2

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель преподавания дисциплины:** состоит в подготовке будущих магистров, владеющих современными методами решения научно-технических задач в строительстве, анализа и оценки в области научных решений инвестиционных программ на строительство.

**Задачи изучения дисциплины:** в рамках дисциплины изучаются основные положения о системном анализе, моделировании и методах оптимизации с учетом требований экономичности и безопасности.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП (дисциплинами, практиками и др.), формирующими соответствующие компетенции:

- М.1.1.1 Философские проблемы науки и техники (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-10).
- М.1.1.2. Методология научных исследований (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-10).
- М.1.1.3. Математическое моделирование (ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-5, ПК-7).
- М.1.1.4. Специальные разделы высшей математики (ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12).
- М.1.1.7. Информационные технологии в строительстве (ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12).

Для успешного освоения теоретического материала и приобретения практических знаний по дисциплине «Методы решения научно-технических задач в строительстве» необходим достаточный уровень знаний, умений и компетенций, приобретенных в результате освоения предшествующих дисциплин, указанных выше.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве» направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-12.

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);
- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в

требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

- готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);
- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК-9) ;
- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследованиях, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);

способностью оформлять, предоставлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).

В результате изучения дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве» магистр должен

**знать:**

- основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании, строительстве и технической эксплуатации сооружений,
- общую методологию решения научно-технических проблем, виды методов их решения,
- основы методов решения многокритериальных задач поиска оптимальных решений, применяемых в технических науках,
- методы оценки поиска технически и экономически эффективных проектных решений,

- возможности численного моделирования для расчётов строительных конструкций и процессов,
- организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения,
- методы календарного планирования в строительстве,
- теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов,
- методы мониторинга технического состояния строительных объектов, методы их технической диагностики и испытаний,

**уметь :**

- применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений,
- использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач,
- применять свои знания для экономически эффективных проектных решений,
- понимать математические и технические основы, заложенные в универсальных программных комплексах анализа сооружений;
- вести календарное планирование технологических процессов в строительстве,
- вести анализ технического состояния строительных объектов и их конструкций,

**владеть навыками:**

- решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности,
- использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач,
- осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве,
- анализ технического состояния строительных объектов и их конструкций.