

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.

Ф.2 «Современные программно-расчетные комплексы для проектирования
зданий и сооружений»

Направления подготовки – «08.04.01 Строительство»

Профиль 8 «Инновационные конструктивные решения в строительном
комплексе»

форма обучения – очная

курс – 2

семестр – 3

зачетных единиц – 5

всего часов – 180

в том числе:

лекции – 18

практические занятия - 36

самостоятельная работа – 126

зачет – 3 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

дисциплина «Современные программно-расчетные комплексы для проектирования зданий и сооружений» относится к факультативной части профессионального цикла образовательной программы подготовки специалистов и имеет целью приобретение аспирантом знаний и умений, необходимых для расчета конструкций и их отдельных элементов на прочность, жёсткость и устойчивость с учётом геометрической нелинейности и нелинейного деформирования материалов с использованием современных базовых пакетов программного обеспечения.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение базового программного комплекса ЛИРА, используемого при решении задач строительной механики;
- Изучение структуры базового программного комплекса ЛИРА, используемого при решении задач строительной механики;
- Варианты решения задач строительной механики с использованием программного комплекса ЛИРА.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные программно-расчетные комплексы для проектирования зданий и сооружений» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП, а именно: «Методология современного научного исследования», Методика научного исследования» и «Строительная механика», формирующими соответствующие компетенции.

Для успешного освоения теоретического материала и приобретения практических знаний по дисциплине «Современные программно-расчетные комплексы для проектирования зданий и сооружений» необходим достаточный уровень знаний, умений и компетенций, приобретенных в результате освоения предшествующих дисциплин, указанных выше. Данная дисциплина задает основу для научных исследований, а также позволяет использовать навыки, полученные при изучении таких дисциплин как «Теория упругости», «Теория пластичности и ползучести», «Нелинейная строительная механика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Современные программно-расчетные комплексы для проектирования зданий и сооружений» направлено на формирование у аспирантов следующих компетенций:

использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной

деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);

способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);

Студент должен знать:

- Возможности современного программного комплекса ЛИРА;
- Основные принципы и правила формирования алгоритмов, которые предназначены для последующей реализации на компьютере;
- Математические основы алгоритмизации сложных процессов расчета строительных конструкций, а также владеть методами компьютерного моделирования;
- Основные особенности компьютерных технологий в строительстве;
- Современное программное обеспечение, справочную и нормативную литературу, типичные проекты, каталоги и альбомы, чертежи строительных конструкций;
- Основные тенденции развития компьютерных технологий и практические методы их использования для проектирования конструкций зданий и сооружений (построение расчетных схем в ПК ЛИРА, ПК ЛИРА-САПР);
- Методы использования современного программного обеспечения для расчета и конструирования специальных основных несущих конструктивных элементов зданий и сооружений с применением вариантного проектирования (ПК ЛИРА);
- Основные физико-механические свойства конструктивных материалов, рациональные отрасли применения строительных материалов и конструкций для несущих элементов зданий и сооружений;

Аспирант должен уметь:

- Критически оценивать практические возможности существующих разработок в области автоматизации строительства;
- Пользоваться справочной и нормативной литературой, типичными проектами, каталогами и альбомами, чертежами строительных конструкций зданий и сооружений;
- Усвоить положения нормативной документации, направляющих деятельность строительных служб предприятий;
- Иметь практические навыки расчета и конструирования с использованием современного программного комплекса ПК ЛИРА основных несущих конструктивных элементов зданий и сооружений на основе технико-экономического сравнения вариантов конструкций.

Аспирант должен владеть:

- Современными методами определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах конструкций из нелинейно-упругого и

пластического материала при различных воздействиях, с учетом физической и геометрической нелинейности, а также использовать полученные знания для проверки результатов полученных при использовании базовых пакетов программного обеспечения.