

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Расчет строительных конструкций при реконструкции на ЭВМ»**  
Направление подготовки 08.04.01 «Строительство»

**Программа подготовки**

«Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений»,  
«Теория и проектирование зданий и сооружений»,  
«Проектирование, реконструкция и эксплуатация энергоэффективных зданий»

**1 семестр**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями освоения дисциплины «Расчет строительных конструкций при реконструкции на ЭВМ»** - подготовить специалиста для проектно-конструкторской деятельности в области реконструкции при подготовке рабочей документации зданий и сооружений в соответствии со специализацией.

В раскрытом виде это представляется как подготовка магистрантов:

- к оценке технического состояния конструкций и сооружений в целом с определением остаточной несущей способности элементов по итогам поверочных расчетов в рамках технических обследований, анализ предпосылок и целесообразности проведения работ по реконструкции;
- к выполнению технико-экономического обоснования принятых конструктивных решений по реконструкции зданий и сооружений;
- к выполнению расчетов при необходимости усиления отдельных элементов и конструкций в целом;
- к выбору оптимальных расчетных схем с учетом специфики производства работ, а также отражающих реальную работу конструкций при монтажных и эксплуатационных нагрузках в процессе и после реконструкции объекта с использованием современных прикладных расчетных программ.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента. Изучение дисциплины определяется возрастающими объемами работ по реконструкции зданий и сооружений с целью продления их жизненного цикла, улучшения эксплуатационных качеств, ликвидации морального и физического износа. Широкое внедрение прикладных расчетных программ позволяет значительно снизить трудоемкость в процессе проектирования строительных конструкций, однако требует высокого качества подготовки инженера. Помимо фундаментальных знаний о работе отдельных элементов, узлов и конструкций в целом будущий специалист должен представлять принцип построения современных прикладных расчетных комплексов, основанных на методе конечных элементов, для простоты дальнейшей адаптации к новым программным продуктам. Подобное комплексное решение требует от специалиста использования знаний не только конструкций, но и анализа их работы в составе зданий и сооружений на основе оценки фактического технического состояния.

Дисциплина логически, содержательно и методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик предшествующего периода обучения.

К числу дисциплин профессионального цикла, наиболее тесно связанных с дисциплиной «Расчет строительных конструкций при реконструкции на ЭВМ» относятся «Соппротивление материалов», «Строительная механика», «Архитектура гражданских зданий», «Механика грунтов» и «Строительные конструкции».

В результате освоения этих дисциплин магистранты приобретают **знания** необходимые для изучения проблем реконструкции и усиления конструкций, вырабатывают представление о необходимости оптимизации рабочего процесса за счет применения эффективных программных средств, а именно: законов напряженно-деформированного состояния и деформирования элементов конструкций, методов и средств расчета строительных конструкций с использованием прикладных расчетных программных комплексов на основе метода конечных элементов, разновидностей усиления конструкций с их применением в строительстве, принципов обеспечения надежности работы существующих и новых конструкций.

Приобретают **умения** применять современные программные методы расчёта и усиления конструкций, как в отдельности, так и в составе остовов зданий и сооружений; реконструировать конструктивные схемы зданий с обеспечением их устойчивости.

**Овладевают** техническими и программными средствами для решения задач расчета конструкций, их усиления и возможностью анализа их работы.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины *«Расчет строительных конструкций при реконструкции на ЭВМ»* обучающийся должен

**- знать:**

- историю развития, область применения и тенденции развития реконструкции зданий и сооружений;
- историю развития прикладных программных средств расчета и проектирования строительных конструкций и методов, лежащих в их основе;
- пакеты прикладных программ для расчета и конструирования строительных конструкций;
- принципы реконструкции зданий и сооружений для составления конструкторской документации и ее интеграции в расчетные программные комплексы;
- методы и способы усиления строительных конструкций;
- методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем, автоматизированных проектирования (ПК-3);

**-уметь:**

- использовать знания методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);
- вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);
- выбирать расчетную схему, отражающую реальную работу узла, элемента и конструкции в целом
- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые физико-механические характеристики, показатели надежности, экономичности и эффективности элементов конструкций;
- выбирать оптимальный вариант конструктивного решения по усилению конструкций, исходя из его назначения и условий эксплуатации, остаточной несущей способности по результатам технических обследований;
- анализировать результаты поверочных расчетов конструкций по современным нормам с использованием программных комплексов;

- обосновывать принятые технические решения на основе анализа специфики производства работ при реконструкции зданий и сооружений;

**- владеть:**

- автоматизированными комплексами для подготовки рабочей документации по реконструкции зданий и сооружений;
- методами интеграции расчетных схем из систем проектирования, в прикладные программные расчетные комплексы;
- методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей;
- методами анализа схем и способов усиления конструкций зданий и сооружений;
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах;
- информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основные технические термины при реконструкции зданий.
2. Цель и методика проведения работ по реконструкции. Оценка остаточной несущей способности элементов и конструкций в целом.
3. Сбор нагрузок. Определение условий работы конструкций. Выбор оптимальных расчетных схем
4. Интеграция расчетных схем в прикладные расчетные программные комплексы
5. Информационное 3D моделирование конструкций, обратная связь с расчетными программными комплексами
6. Основные положения об усилении конструкций
7. Особенности расчета новых и усиливаемых элементов в прикладных расчетных программных комплексах

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен.

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4 ЗЭТ.

Составитель:  ассистент

Грибанов М.С. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ СК \_\_\_\_\_  
название кафедры

Рощина С.И.  \_\_\_\_\_

ФИО, подпись

Председатель

учебно-методической комиссии направления 08.04.01 Авдеев С.Н.

  
ФИО, подпись

Дата: 12.02.15

Печать института (факультета)

