

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Расчет и конструирование элементов зданий и сооружений»

(название дисциплины)

08.04.01 Строительство

(код направления (специальности) подготовки)

2 (второй)

(семестр)

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель преподавания дисциплины «Расчет и конструирование элементов зданий и сооружений»** - подготовить специалиста для проектно-конструкторской деятельности в области проектировании зданий и сооружений в соответствии с полученной специализацией.

**Результатом** достижения названной цели является приобретение новых профессиональных компетенций, к наиболее важным из которых относятся следующие:

- *Способность определять исходные данные для проектирования объектов, проводить патентные исследования, готовить задание на проектирование (ПК-1);*
- *Оценивать инновационный потенциал, риски проекта и технико-экономические показатели конструкций и объектов проектирования (ПК-2);*
- *Знать и использовать на практике методы проектирования сооружений и их конструктивных элементов, включая методики расчета (ПК-3);*
- *Знать и использовать на практике средства автоматизированного проектирования (ПК-4).*

**Основными задачами изучения дисциплины «Расчет и конструирование элементов зданий и сооружений»** являются: приобретение знаний, умения и навыков в деле проектирования и применения в практике оценки обоснованности принятой расчетной модели, которая приводит к заключению – «эта модель адекватна, она соответствует реальной конструкции».

В раскрытом виде задачи представляются как:

- *Приобретение знаний, умения и навыков в деле совершенствования проектирования конструкций для промышленных и гражданских зданий;*
- *Формирование знаний об автоматизированных компьютерных технологиях при проектировании зданий и сооружений;*
- *Приобретение навыков формирования законченных представлений о принятых решениях и полученных результатах в виде практически решаемых задач.*

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Расчет и конструирование элементов зданий и сооружений» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОП (Б1.В.ОД.2) программы подготовки магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений». Изучение дисциплины определяется тем обстоятельством, что строительные конструкции составляют остов (тектонику) любого здания или сооружения. Это требует от будущих специалистов серьезных знаний о принципах расчета и конструирования, как отдельных элементов зданий, так и остовов зданий и сооружений в целом. Кроме того, широкое внедрение в практику проектирования автоматизированных методов и информационных технологий ставит задачу о постоянном совершенствовании конструктивных элементов и кон-

структивных схем зданий. Подобное комплексное решение требует от специалиста использования знаний не только конструкций, но и анализа их работы в составе зданий и сооружений.

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

Дисциплины общенаучного цикла формируют навыки, необходимые для изучения работы конструкций способности к обобщению и анализу информации, постановки цели и выбора путей её достижения; готовность использовать компьютер как одно из средств освоения новой дисциплины, способности математического анализа и моделирования процессов в проектировании.

К числу дисциплин профессионального цикла, наиболее тесно связанных с дисциплиной «Расчет и конструирование элементов зданий и сооружений» относятся «Соппротивление материалов», «Строительная механика», «Архитектура гражданских зданий», «Механика грунтов» и «Вычислительная техника и компьютерные технологии», «Технология строительного производства».

В результате освоения этих дисциплин магистранты приобретают **знания** необходимые для изучения проблем совершенствования конструкций, а именно: законов напряженно-деформированного состояния и деформирования элементов конструкций, методов и средств расчета строительных конструкций, разновидностей современных конструкций с их применением в строительстве, принципов обеспечения надежности работы конструкций.

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

**Овладевают** программными средствами для решения задач совершенствования расчета конструкций, современными расчетными моделями сооружений и возможностью их анализа.

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

В результате освоения дисциплины *«Расчет и конструирование элементов зданий и сооружений»* обучающийся должен

**- знать:**

- историю развития, область применения и инновационные тенденции развития и совершенствования строительных конструкций;
- принципы формирования схем зданий и сооружений для составления конструкторской документации;
- современные принципы проектирования конструкций и зданий из них;
- пакеты прикладных программ для расчета и конструирования строительных конструкций;

**- уметь:**

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений, выбирать оптимальный вариант конструктивного решения здания или сооружения, исходя из его назначения и условий эксплуатации (ПК-1, ПК-3);
- выполнять расчеты по современным нормам с использованием программных комплексов, анализировать расчетные модели зданий и сооружений (ПК-3, ПК-4);

**- владеть:**

- методами расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость по пакетам прикладных программ, автоматизированными комплексами для проектирования зданий и сооружений (ПК-3);

- методами анализа расчетных моделей зданий и сооружений, способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах (ОПК-12);
- информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области (ОПК-5, ОПК-6).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Современные технологии проектирования зданий и сооружений. Основные положения расчёта и конструирования элементов зданий и сооружений. Моделирование несущего остова здания. Пробные расчёты. Отладка модели здания.

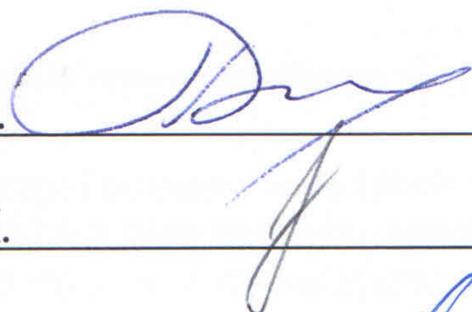
2. Построение модели грунта основания. Подключение модели грунта к модели здания. Окончательный расчёт здания. Построение эпюр в элементах продольных и поперечных рам несущего остова здания. Анализ полученных результатов, установление корректности результатов.

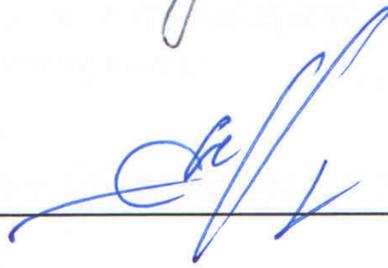
3. Экспорт данных расчёта в конструирующие модули. Расчёт и конструирование колонн, балок, плит перекрытий, фундаментов.

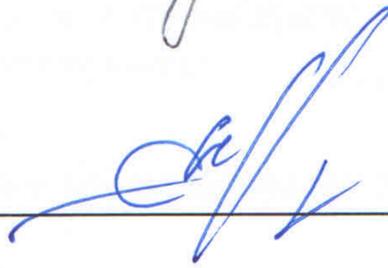
4. Генерирование и оформление чертежей конструктивных элементов здания с использованием графических средств ВТ

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - Экзамен

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ - 4

Составитель \_\_\_\_\_ доц. каф. СК Репин В.А. 

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ СК \_\_\_\_\_ Рощина С.И. 

Председатель  
учебно-методической комиссии направления \_\_\_\_\_ Авдеев С.Н. 

Дата: 12.02.2015

Печать института  
(деканата)

