

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**«Расчёт и проектирование пространственных конструкций****с использованием 3D-моделирования»**

(название дисциплины)

08.04.01 Строительство

(код направления (специальности) подготовки)

Теория и проектирование зданий и сооружений

(профиль (программа) подготовки)

1 (первый)

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины – изучение методики расчётом и проектирования зданий и сооружений с применением технологии информационного 3D-моделирования с помощью современных программных комплексов (ПК).

В процессе освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке её цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- уметь использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- использованием основных положений и методов социальных и профессиональных задач (ОК-9).

Проектирование зданий и сооружений с применением технологии информационного 3D-моделирования – процесс трудоемкий и требует от конструктора усердия и внимательности. Использование прикладных программных средств позволяет значительно повысить производительность труда конструктора, качество исполнения и снизить трудоемкость конструкторских работ.

Развитие программного обеспечения заключается во все большем охвате круга задач и проблем проектирования строительных конструкций, а вместе с тем и проектирование зданий и сооружений в целом. Наибольшую популярность приобрели программные комплексы (ПК), в основе которыхложен метод конечных элементов (МКЭ). В настоящий момент ПК позволяют не только производить расчет строительных конструкций, но и сбор нагрузок, расчет здания целиком, конструирование узлов сопряжения элементов и даже генерирование чертежей рассчитываемых конструкций. Из всех аналогов такими возможностями обладают системы автоматизированного проектирования САПФИР (Лира Софт, г. Киев, Украина), REVIT (Autodesk, США), AllPlan (Nemetschek, Германия).

Данный курс базируется на знаниях по курсам: Архитектура, Строительная механика, металлические конструкции, Железобетонные конструкции и Конструкции из дерева и пластмасс.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «*Расчёт и проектирование пространственных конструкций с использованием 3D-моделирования*» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОП (Б1.В.ОД.3).

Для успешного изучения дисциплины «*Расчёт и проектирование пространственных конструкций с использованием 3D-моделирования*» магистранты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики, курсов теоретической механики и сопротивления материалов, освоить материал общеинженерных дисциплин и профилирующих дисциплин «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Строительные материалы».

Дисциплина «Строительные материалы» даёт знания о физико-механических свойствах конструкционных материалов таких, как железобетон, сталь и др. металлы, древесина, каменная кладка и т.д., используемых в расчётах строительных конструкций.

Материалы дисциплин «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс» совместно с высшей математикой, строительной механикой и сопротивлением материалов является базой для успешного усвоения методики расчёта и проектирования строительных конструкций, зданий и сооружений с использованием вычислительной техники.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент 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 пространственных 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).

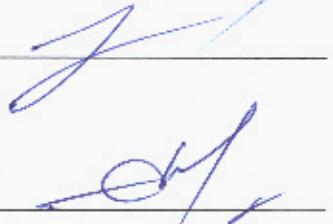
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Конструкция и расчёт пространственных ферм. Пространственная работа каркасов.
2. Расчёт сетчатых сводов и куполов
3. Структурные конструкции. Расчёт структуры типа «Кисловодск»
4. Гиперболоидные конструкции. Гиперболоиды инженера Шухова В.Г.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - Экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ - 3

Составитель _____ доц. каф. СК Репин В.А. 

Заведующий кафедрой СК _____ Рошина С.И. 

Председатель
учебно-методической комиссии направления Авдеев С.Н. 

Дата: 12 февраля 2015 г.

Печать

