

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория расчета и проектирования сооружений»

Дисциплина «Теория расчета и проектирования сооружений» является частью программы специалитета «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» по направлению «08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений».

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория расчета и проектирования» является формирование компетенций обучающегося в области положений, определяющих принципы расчета и проектирования несущих систем зданий и сооружений различного функционального назначения..

Изучаемые объекты дисциплины

-Надежность, несущая способность, эксплуатационная пригодность конструкций; - Нагрузки и воздействия; - Расчетные модели несущих систем и конструкций зданий и сооружений..

Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 11 |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 54 | 54 |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | |
| - лекции (Л) | 18 | 18 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 32 | 32 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 4 |
| - контрольная работа | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 90 | 90 |
| 2. Промежуточная аттестация | | |
| Экзамен | 36 | 36 |
| Дифференцированный зачет | | |
| Зачет | | |
| Курсовой проект (КП) | 36 | 36 |
| Курсовая работа (КР) | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 180 | 180 |

Краткое содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 11-й семестр | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Раздел 2. Нормирование надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. | 2 | 0 | 4 | 10 |
| <p>Основные законодательные и нормативные документы в области нормирования надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.</p> <p>Классификация предельных состояний. Граничное неравенство для предельных состояний первой группы. Переменные и параметры граничного неравенства как случайное явление. Вероятностные свойства переменных и параметров граничного неравенства (нагрузки, конструкционные материалы и проч.). Обеспеченность переменных и параметров граничного неравенства как случайной величины.</p> <p>Методы учета изменчивости переменных и параметров граничного неравенства при определении их величин для расчетов конструкций. Коэффициенты надежности по материалу. Коэффициенты надежности по нагрузке. Коэффициенты условий работы. Коэффициенты надежности по ответственности. Особенности предельных состояний по несущей способности (пластическое и хрупкое разрушение; устойчивость равновесия; усталостное разрушение). Граничное неравенство для предельных состояний второй группы. Особенности предельных состояний по эксплуатационной пригодности (обратимые и необратимые расчетные ситуации; принципы нормирования прогибов и перемещений; деформации оснований и фундаментов). Требования и критерии особых предельных состояний. Вероятностный анализ надежности.</p> | | | | |
| | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Раздел 6. Расчетные модели несущих систем и расчетная модель давления сооружений. Расчетная модель конструкционного материала. Расчетная модель внешних связей несущей системы. Расчетные ситуации для обоснования надежности, несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Предельные состояния в жизненном цикле строительного объекта. Основные технологии расчетного анализа. Оценка достоверности результатов расчетного анализа. | 3 | 0 | 8 | 20 |
| Раздел 1. Проблема обеспечения прочности конструкций. | 2 | 0 | 2 | 10 |
| История развития проблемы. Различные теории расчета конструкций (теория наибольших напряжений; теория наибольшей удельной потенциальной энергии формоизменения фон Мизеса; теория Мора-Кулона; теория расчета по предельным нагрузкам). Развитие принципа коэффициента запаса. Принцип предельного состояния. | | | | |
| Раздел 3. Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий. | 4 | 0 | 6 | 15 |
| Классификация нагрузок и воздействий. Силовое и деформационное нагружение. Нагрузки основного эксплуатационного периода. Постоянные нагрузки. Эксплуатационные нагрузки (эквивалентные равномерно распределенные нагрузки). Схемы эксплуатационных нагрузок. Длительно действующая часть эксплуатационных нагрузок. Крановые нагрузки. Атмосферные воздействия (снеговые нагрузки; ветровые нагрузки; гололедные нагрузки; температурные воздействия). Особые воздействия. Общая характеристика. Учет одновременности действия нагрузок различного вида. Цели учета одновременного действия нагрузок. Коэффициенты сочетаний нагрузок. | | | | |
| Раздел 4. Соппротивление конструкционных материалов. | 4 | 0 | 6 | 20 |
| Физико-механические характеристики материалов конструкций. | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Критериальные характеристики конструкционных материалов. Учет разброса нормируемых показателей характеристик конструкционных материалов. | | | | |
| Раздел 5. Сопротивление конструкций. | 3 | 0 | 6 | 15 |
| Принципиальные особенности сопротивления конструкций различного типа. Принципиальные особенности сопротивления узлов соединения конструктивных элементов. Особенности несущих систем уникальных зданий (высотных и большепролетных). | | | | |
| ИТОГО по 11-му семестру | 18 | 0 | 32 | 90 |
| ИТОГО по дисциплине | 18 | 0 | 32 | 90 |