

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Методология научных исследований»
Направление 08.04.01 – «Строительство»

Семестр 2

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является воспитание у студента стремления применять наиболее эффективные высокотехнологичные конструктивные элементы зданий или сооружений при гармоничном распределении материала, обеспечивающем одновременное выполнение несущих и ограждающих функций при минимальных затратах.

Достижение этой цели предполагает решение следующих задач:

- научиться обоснованно выбирать материал конструкции при заданных условиях ее эксплуатации,
- овладеть современными методами расчетов, конструирования и проектирования зданий и сооружений,
- достигнуть высокого уровня культуры проектирования зданий и сооружений, с заданной степенью надежности,
- изучить методы организации и выполнения теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к базовой части ОПОП ВО.

Пререквизиты дисциплины: Математический анализ, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление, теоретическая механика, сопротивление материалов, строительная механика, теория упругости.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых Компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1. Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	Частичное освоение	Знать задачи теоретических и экспериментальных научных исследований в сфере расчетов строительных конструкций на прочность и жесткость.

системного подхода, вырабатывать стратегию действий.		Уметь выполнять исследования с учетом последних достижений в теории деформирования твердых тел. Владеть методами теоретических и экспериментальных научных исследований строительных конструкций.
УК-6. Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Частичное освоение	Знать статические, геометрические и физические, линейные и нелинейные законы деформирования. Уметь определять возникающие в конструкции напряжения и деформации в любой точке и любом направлении. Владеть методами критического анализа результатов своей работы.


4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Возникновение и развитие строительной науки.
2. Методология изучения деформирования.
3. Статическая, геометрическая и физическая стороны задачи, принимаемые гипотезы.
4. Статические, геометрические и физические уравнения.
5. Теория упругости и смежные науки: сопротивление материалов, строительная механика, реология.
6. Математическая и прикладная теория упругости.
7. Исследование напряженного состояния в точке: определение напряжений в координатных и различно ориентированных площадках.
8. Определение положения главных площадок и величины главных напряжений.
9. Траектории главных напряжений.
10. Определение деформаций в различных направлениях.
11. Прикладная теория упругости. Основные гипотезы и принципы.
12. Однородность и изотропность, упругость и пластичность.
13. Гипотеза сплошности; гипотеза о естественном ненапряженном состоянии тела.
14. Принцип автономной прочности.
15. Принцип Сен-Венана – локальности эффекта самоуравновешенных внешних сил.
16. Изгиб плоской пластинки: основные определения и гипотезы.
17. Вывод дифференциального уравнения упругой поверхности пластинки:
 - постановка задачи;
 - использование кинематической гипотезы;
 - геометрические соотношения;
 - физические уравнения и их запись через функцию перемещения $W(x,y)$;
 - исследование распределения напряжений по толщине пластинки;
 - выражение вертикальных касательных напряжений из дифференциальных уравнений равновесия; определение их с помощью интегрирования;
 - определение функций интегрирования из граничных условий;
 - выражение вертикальных нормальных напряжений из дифференциального уравнения равновесия; определение их с помощью интегрирования;
 - определение функций интегрирования из граничных условий;
 - запись дифференциального уравнения упругой поверхности пластинки.

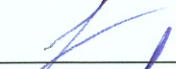
5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет с оценкой

6. ЧИСЛО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3.

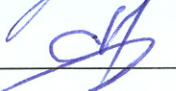
Составитель: профессор кафедры СК

Шишов И.И. 

Заведующий кафедрой «Строительные конструкции»

Рощина С.И. 

Председатель учебно-методической комиссии направления

Авдеев С.Н. 

Дата: 27 апреля 2019г

08.04.01 Строительство

М.П.

