

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
С.Н. Авдеев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

направление подготовки 08.04.01 «Строительство».

Профиль/программа подготовки «Инновационные методы при проектировании и строительстве автодорог»

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения заочная

Семестр	Трудоемкость зач.ед./час.	Лекции, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работы, час.	СРС час	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/ зачет с оценкой)
2	3/108	6	8		94	КР, зачет с оценкой
Итого	3/108	6	8		94	КР, зачет с оценкой

Владимир, 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методология научных исследований» входит в базовую часть ОПОП ВО.

Пререквизиты дисциплины: математика, 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 системного подхода, выработать стратегию действий.	Частичное освоение	Знать задачи теоретических и экспериментальных научных исследований в сфере расчетов строительных конструкций на прочность и жесткость. 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. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/ %)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия.	СРС		
1	Раздел 1. Возникновение, развитие и методология строительной науки. Теория упругости как ветвь механики деформируемого тела. Развитие ее в двух направлениях.	2	1	1		4		
2	Развитие строительной науки вместе с развитием промышленности и торговли в 19 веке. Применение сборного железобетона на строительстве заводов и ГЭС; сборный железобетон: унификация и стандартизация элементов.	2	2		1	4		
3	Методология изучения деформирования. Статическая, геометрическая и физическая стороны задачи, гипотезы и уравнения.	2	3	1		4	1/100	
4	Теория упругости и смежные науки. Математическая и прикладная теория упругости: связь со строительной механикой, грандиозные катастрофы с железобетонными	2	4		1	4		

	мостами и океанскими пароходами.							
5	Развитие механики твердого деформируемого тела в СССР: успехи и их оценка обществом. Реология как наука о течении вещества. Метод абстрагирования в науке. Теория жесткости и трещиностойкости железобетонных конструкций В.И. Мурашова.	2	5	1		4		
6	Бурное развитие строительства после войны, многоэтажные каркасные и панельные здания; переход на расчеты конструкций по предельным состояниям. Развитие науки в СССР. Создание проектных и научно-исследовательских институтов и лабораторий.	2	6		1	4	1/100	Рейтинг-контроль №1
7	Раздел 2. Методология исследования деформирования твердого тела. Статические уравнения механики сплошной среды. Дифференциальные уравнения равновесия. Закон парности касательных напряжений. Граничные условия.	2	7	1		4		
8	Исследование напряженного состояния в точке. Главные площадки и главные напряжения. Тензор напряжений и его инварианты.	2	8		1	6	1/100	
9	Геометрическая теория деформаций. Геометрические соотношения Коши.	2	9	1		4		

10	Физические уравнения теории упругости, различные формы записи.	2	10		1	4	1/100	
11	Уравнения неразрывности деформаций. Тензор деформаций и его инварианты.	2	11	1		4		
12	Решение задач в прикладной теории упругости. Изгиб плоской пластинки: основные определения и гипотезы. Статическая, геометрическая и физическая гипотезы. Вывод дифференциального уравнения упругой поверхности пластинки	2	12		1	4	1/100	Рейтинг-контроль №2
13	Раздел 3. Влияние неупругих деформаций на деформирование конструкций. Упругие и неупругие деформации при центральном растяжении или сжатии.	2	13		1	4		
14	Изгиб железобетонного элемента: распределение внутренних сил в поперечном сечении, связь между изгибающим моментом и кривизной оси.	2	14		1	4		
15	Определение предельного момента в сечении балки; перераспределение усилий вследствие неупругих деформаций.	2	15		1	6	1/100	
16	Расчет ригеля рамы многоэтажного здания: схемы загрузки, определение опорных и пролетных моментов, перераспределение моментов в ригеле.	2	16			10		

17	Распределение арматуры в ригеле.	2	17			10		Рейтинг-контроль №3
18	Определение положения сечений с максимальными и нулевыми значениями моментов. Прием зачета с оценкой	2	18			10		
19	Всего за 2 семестр	2		6	8	94	6/43%	Зачет с оценкой
	Наличие в дисциплине КП/КР	2			КР			КР
	Итого по дисциплине	2		6	8	94	6/43%	КР, зачет с оценкой

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Возникновение, развитие и методология строительной науки. Теория упругости и смежные науки. Реология – наука о течении вещества.

Тема 1.

Возникновение, развитие и методология строительной науки. Теория упругости как ветвь механики деформируемого тела. Развитие ее в двух направлениях.

Тема 3.

Методология изучения деформирования. Статическая, геометрическая и физическая стороны задачи, гипотезы и уравнения.

Тема 5.

Развитие механики твердого деформируемого тела в СССР: успехи и их оценка обществом. Реология как наука о течении вещества. Метод абстрагирования в науке. Теория жесткости и трещиностойкости железобетонных конструкций В.И. Мурашова.

Раздел 2. Методология исследования деформирования твердого тела.

Тема 1.

Статические уравнения механики сплошной среды. Дифференциальные уравнения равновесия. Закон парности касательных напряжений. Граничные условия.

Тема 3.

Геометрическая теория деформаций. Геометрические соотношения Коши.

Тема 5.

Уравнения неразрывности деформаций. Тензор деформаций и его инварианты.

Раздел 3. Влияние неупругих деформаций на деформирование конструкций.

Тема 1.

Упругие и неупругие деформации при центральном растяжении или сжатии.

Тема 3.

Определение предельного момента в сечении балки; перераспределение усилий вследствие неупругих деформаций.

Тема 5. Распределение арматуры в ригеле, определение положения сечений с максимальными и нулевыми значениями моментов.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Возникновение, развитие и методология строительной науки. Теория упругости и смежные науки. Реология – наука о течении вещества.

Тема 1.

Возникновение, развитие и методология строительной науки. Теория упругости как ветвь механики деформируемого тела. Развитие ее в двух направлениях.

Тема 2.

Развитие строительной науки вместе с развитием промышленности и торговли в 19 веке. Применение сборного железобетона на строительстве заводов и ГЭС; сборный железобетон: унификация и стандартизация элементов.

Тема 3.

Методология изучения деформирования. Статическая, геометрическая и физическая стороны задачи, гипотезы и уравнения.

Тема 4.

Теория упругости и смежные науки. Математическая и прикладная теория упругости: связь со строительной механикой, грандиозные катастрофы с железобетонными мостами и океанскими пароходами.

Тема 5.

Развитие механики твердого деформируемого тела в СССР: успехи и их оценка обществом. Реология как наука о течении вещества. Метод абстрагирования в науке. Теория жесткости и трещиностойкости железобетонных конструкций В.И. Мурашова.

Тема 6.

Статические уравнения механики сплошной среды. Дифференциальные уравнения равновесия. Закон парности касательных напряжений. Граничные условия. Бурное развитие строительства после войны, многоэтажные каркасные и панельные здания; переход на расчеты конструкций по предельным состояниям. Развитие науки в СССР. Создание проектных и научно-исследовательских институтов и лабораторий.

Раздел 2. Методология исследования деформирования твердого тела.

Тема 1.

Статические уравнения механики сплошной среды. Дифференциальные уравнения равновесия. Закон парности касательных напряжений. Граничные условия.

Тема 2.

Исследование напряженного состояния в точке. Главные площадки и главные напряжения. Тензор напряжений и его инварианты.

Тема 3.

Геометрическая теория деформаций. Геометрические соотношения Коши.

Тема 4.

Физические уравнения теории упругости, различные формы записи.

Тема 5.

Уравнения неразрывности деформаций. Тензор деформаций и его инварианты.

Тема 6.

Решение задач в прикладной теории упругости. Изгиб плоской пластинки: основные определения и гипотезы. Статическая, геометрическая и физическая гипотезы. Вывод дифференциального уравнения упругой поверхности пластинки.

Раздел 3. Влияние неупругих деформаций на деформирование конструкций.

Тема 1.

Упругие и неупругие деформации при центральном растяжении или сжатии.

Тема 2.

Изгиб железобетонного элемента: распределение внутренних сил в поперечном сечении, связь между изгибающим моментом и кривизной оси.

Тема 3. Определение предельного момента в сечении балки; перераспределение усилий вследствие неупругих деформаций.

Тема 4.

Расчет ригеля рамы многоэтажного здания: схемы загрузки, определение опорных и пролетных моментов, перераспределение моментов в ригеле.

Тема 5.

Распределение арматуры в ригеле, определение положения сечений с максимальными и нулевыми значениями моментов.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Методология научных исследований» используются разнообразные образовательные технологии, как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (тема 3 раздела 1, тема 3 раздела 2, тема 5 раздела 3)
- Групповая дискуссия (темы 2,4,6 раздела 1, темы 1,4,5 раздела 2, темы 2,4 раздела 3)
- Разбор конкретных ситуаций (темы 3,5 раздела 3).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости производится, в частности, по рейтинг-контролям. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета с оценкой.

Вопросы к рейтинг-контролю 1.

1. Начало развития строительной науки.
2. Создание проектных и научно-исследовательских институтов и развитие науки в конце 20-х годов 20 века. Крупнейшие стройки.
3. Унификация и стандартизация в начале 20 века.
4. Создание предварительно напряженных конструкций; теории жесткости и трещиностойкости В.И. Мурашева.
5. Бурное развитие строительства после Великой Отечественной войны.
6. Развитие теории расчета железобетонных конструкций. Метод допускаемых напряжений. Метод предельного равновесия.
7. Расчет конструкций по предельным состояниям.
8. Роль вузов в разработке новых конструкций и теории расчетов.
9. История развития теории упругости.
10. Теория упругости и смежные науки.
11. Реология – наука о течении вещества.
12. Теория упругости как ветвь механики твердого деформируемого тела.
13. Упругость и использование ее от глубокой древности до наших дней – от первобытного папуаса до Виккерса и Армстронга.
14. Теория упругости и сопротивление материалов.
15. Развитие теории упругости по двум направлениям.
16. Теория упругости и строительная механика.

Вопросы к рейтинг-контролю 2.

1. Теория упругости как ветвь механики твердого деформируемого тела.
2. Упругость и использование ее от глубокой древности до наших дней – от первобытного папуаса до Виллерса и Армстронга.
3. Теория упругости и сопротивление материалов.
4. Развитие теории упругости по двум направлениям.
5. Теория упругости и строительная механика.
6. Основные гипотезы и принципы классической теории упругости.
7. Методология исследований в теории упругости и сопротивлении материалов. Статическая, физическая и геометрическая стороны деформирования.
8. Статические, геометрические и физические уравнения чистого изгиба балки. Основное дифференциальное уравнение изогнутой оси.
9. Статические уравнения механики сплошной среды. Дифференциальные уравнения равновесия.
10. Упругость и использование ее от глубокой древности до наших дней – от первобытного папуаса до Виллерса и Армстронга.
11. Теория упругости и сопротивление материалов.
12. Развитие теории упругости по двум направлениям.
13. Теория упругости и строительная механика.

Вопросы к рейтинг-контролю 3.

1. Исследование напряженного состояния в точке.
2. Инварианты тензора напряжений.
3. Геометрическая теория деформаций. Геометрические соотношения Коши.
4. Уравнения неразрывности деформаций.
5. Физические уравнения теории упругости.
6. Решение задач в прикладной теории упругости.
7. Изгиб плоской пластинки. Основные определения и гипотезы.
8. 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.
9. Влияние неупругих деформаций при центральном растяжении или сжатии.
10. Влияние неупругих деформаций на распределение внутренних сил при изгибе:
 - распределение сил в поперечном сечении;
 - определение предельного момента;
 - зависимость между моментом и кривизной изогнутой оси балки.
11. Перераспределение усилий в балках вследствие неупругих деформаций.

12. Перераспределение моментов в ригеле рамы многоэтажного здания:
 - схемы загрузки рамы;
 - определение моментов в опорных сечениях;
 - определение моментов в пролетах ригеля;
 - использование неупругих деформаций для перераспределения моментов;
 - определение предельных моментов для опорных сечений;
 - определение максимальных и минимальных моментов в пролетах;
 - определение положения сечений с максимальными и нулевыми моментами;
 - армирование ригеля.
13. Конструирование ригеля. Узел сопряжения ригеля с колонной.

Контрольные вопросы для зачета с оценкой

1. Начало развития строительной науки.
2. Создание проектных и научно-исследовательских институтов и развитие науки в конце 20-х годов 20 века. Крупнейшие стройки.
3. Унификация и стандартизация в начале 20 века.
4. Создание предварительно напряженных конструкций; теории жесткости и трещиностойкости В.И. Мурашева.
5. Бурное развитие строительства после Великой Отечественной войны.
6. Развитие теории расчета железобетонных конструкций. Метод допускаемых напряжений. Метод предельного равновесия.
7. Расчет конструкций по предельным состояниям.
8. Роль вузов в разработке новых конструкций и теории расчетов.
9. История развития теории упругости.
10. Теория упругости и смежные науки.
11. Реология – наука о течении вещества.
12. Теория упругости как ветвь механики твердого деформируемого тела.
13. Упругость и использование ее от глубокой древности до наших дней – от первобытного папуаса до Виллмера и Армстронга.
14. Теория упругости и сопротивление материалов.
15. Развитие теории упругости по двум направлениям.
16. Теория упругости и строительная механика.
17. Основные гипотезы и принципы классической теории упругости.
18. Основные этапы развития теории упругости в 19 и начале 20 века.
19. Методология исследований в теории упругости и сопротивлении материалов. Статическая, геометрическая и физическая стороны деформирования.
20. Статические, геометрические и физические уравнения чистого изгиба балки. Основное дифференциальное уравнение изогнутой оси.
21. Статические уравнения механики сплошной среды. Дифференциальные уравнения равновесия.
22. Условия на поверхности деформируемого тела.
23. Тензор напряжений.
24. Исследование напряженного состояния в точке.
25. Инварианты тензора напряжений.
26. Геометрическая теория деформаций. Геометрические соотношения Коши.
27. Уравнения неразрывности деформаций.
28. Физические уравнения теории упругости.
29. Решение задач в прикладной теории упругости.
30. Изгиб плоской пластинки. Основные определения и гипотезы.

31. 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.

32. Влияние неупругих деформаций при центральном растяжении или сжатии.

33. Влияние неупругих деформаций на распределение внутренних сил при изгибе:

- распределение сил в поперечном сечении;
- определение предельного момента;
- зависимость между моментом и кривизной изогнутой оси балки.

34. Перераспределение усилий в балках вследствие неупругих деформаций.

35. Перераспределение моментов в ригеле рамы многоэтажного здания:

- схемы загрузки рамы;
- определение моментов в опорных сечениях;
- определение моментов в пролетах ригеля;
- использование неупругих деформаций для перераспределения моментов;
- определение предельных моментов для опорных сечений;
- определение максимальных и минимальных моментов в пролетах;
- определение положения сечений с максимальными и нулевыми моментами;
- армирование ригеля.

36. Конструирование ригеля. Узел сопряжения ригеля с колонной.

Рекомендации по самостоятельной работе

Студенту рекомендуется постоянно прикладывать усилия по усвоению полученного материала. Работать по материалам занятия нужно до тех пор, пока не получится изложить всю тему, не заглядывая в конспект. Математические выражения рекомендуется писать; тогда они становятся проще и понятнее. Желаю успехов.

Задание на курсовую работу

по дисциплине «Методология научных исследований»

Тема: «Деформирование стержня поперечной нагрузкой»

Балка заданной длины имеет прямоугольное поперечное сечение заданных размеров, шарнирно опирается по концам и нагружена заданной нагрузкой как показано на рисунке. Задан модуль упругости и коэффициент Пуассона материала.

Требуется:

1. Для точки А с координатами, в соответствии с вариантом, определить нормальные и касательные напряжения, действующие в следующих площадках:
а) перпендикулярных координатным осям x , y ,

- б) имеющих заданные наклоны к осям x и y ,
- в) главных площадках – главные напряжения.

Определить линейные деформации в направлениях, перпендикулярных этим площадкам. Представить площадки с напряжениями и деформациями на рисунках, причем длины векторов, показывающих напряжения или деформации, должны быть пропорциональны численному значению величин.

2. Для шести точек с индивидуально заданными координатами определить максимальное главное напряжение и направление его действия. Провести на рисунке траекторию главных напряжений.
3. Описать словами деформирование балки.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Книгообеспеченность


Наименование источника	Год издания	Книгообеспеченность	
		Число экземпляров в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Алексеев Ю.В., Казачинский В.П., Никитина Н.С. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]: Учебное пособие: Издательство АСВ.	2015		http://www.Studentlibrary.ru/book/ISBN№9785930934007.html
2. Красновский Б.М. Промышленное и гражданское строительство в задачах с решениями [Электронный курс]. -- Издание 2 – е, доп. – М.: Издательство АСВ.	2015		http://www.Studentlibrary.ru/book/ISBN№9785930930980.html


3. Серпик И.Н. Метод конечных элементов в решении задач механики несущих систем. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ.	2014		http://www.Studentlibrary.ru/book/ISBN№97859309300546.html
4. Баженов Ю.М. Технология бетона. [Электронный ресурс]: учебник. – М.: Издательство АСВ.	2015		http://www.Studentlibrary.ru/book/ISBN№9785930931389.html
Дополнительная литература			
1. Лачуга Ю.Ф., Шаршунов В.А. Инновационное творчество – основа научно-технического прогресса [Электронный ресурс]: учебник. – М.: Издательство «Колос».	2011		http://www.Studentlibrary.ru/book/ISBN№9785953208215.html

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины имеются специальные помещения для чтения лекций, проведения занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры СК (лаборатория 505-2, оснащенная 12 компьютерами). Имеется лицензионное программное обеспечение:

- ПО-98 SCAD-Юниор
- ПК лира 10.6 Full для вузов
- Autodesk AutoCAD 2018 Commercial for 2-Year
- Windows profess. 10
- Office pro 2016.

Рабочую программу составил профессор кафедры «Строительные конструкции» ВлГУ
к.т.н. Шишов И. И. 

Рецензент: ГИП ООО «Проектная студия «гранит»  Калачева М.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 

протокол № 14 от 23.05.19 года

Заведующий кафедрой  Рощина С.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии направления 08.04.01 Строительство 

протокол № 9 от 27.05.19 года.

Председатель комиссии

 директор ЦСАИ

 Авдеев С.Н.

Лист регистрации изменений

в рабочую программу дисциплины

«Методология научных исследований»

образовательной программы направления подготовки 08.04.01. «Строительство»,
программы:

1. «Теория и проектирование зданий и сооружений»
2. «Инновационные методы при проектировании и строительстве дорог»
3. «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений»
4. «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой

Рощина С.И.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине
«Методология научных исследований»,
для магистрантов 1 курса

Института архитектуры, строительства и энергетики
разработанную к.т.н., профессором кафедры Строительных конструкций
Шишовым И.И.

Рабочая программа по дисциплине «Методология научных исследований» предназначена для магистров, обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство» по заочной форме. Данная дисциплина относится к базовой части.

Рабочая программа подготовлена для проведения практических и лекционных занятий. Дисциплина рассчитана на один семестр. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов). Целью изучения дисциплины является воспитание у магистранта стремления применять наиболее эффективные высокотехнологичные конструктивные элементы при гармоничном распределении материала, обеспечивающем одновременное выполнение несущих и ограждающих функций при минимальных затратах.

Практический материал, несомненно, позволит сформировать необходимые универсальные компетенции:

- Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Рабочая программа в достаточной форме сопровождается пояснениями и ссылками на нормативную литературу. Это позволяет преподавателю правильно выстроить практические занятия и ориентировать студентов на самостоятельную работу. Все указания согласованы с последними нормами и правилами проектирования.

Рабочая программа к.т.н., профессора Шишова И.И. составлена в строгом соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.04.01 – Строительство и требованиями работодателей г. Владимира и Владимирской области.

ГИП ООО «Проектная студия «Гранит»



Калачева М.В.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2020-2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 12 от 18.05.2020 года

Заведующий кафедрой СК

Раушан С.У

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____