

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 12 » 02 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Расчёт и проектирование армированных и дощатых конструкций»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 08.04.01 - «Строительство»

Программа подготовки «Теория и проектирование
зданий и сооружений»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

| Семестр | Трудоём- кость зач.ед./час. | Лек- ций, час. | Практич. занятий, час. | Лаборат. работы, час. | СРС, час. | Форма промежуточного контроля (экз./зачёт) |
|---------|-----------------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|---|
| 1 | 3/108 | 18 | 18 | | 72 | зачёт |
| Итого: | 3/108 | 18 | 18 | | 72 | зачёт |

г. Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины "Расчёт и проектирование армированных и дощатых конструкций" является воспитание у студента стремления применять наиболее эффективные высокотехнологичные конструктивные элементы при гармоничном распределении материала, обеспечивающем одновременное выполнение несущих и ограждающих функций при минимальных затратах.

Задача студента - научиться обоснованно, выбирать материал конструкции при заданных условиях её эксплуатации, овладеть современными методами расчётов и компьютерного проектирования, достигнуть высокого уровня культуры проектирования зданий и сооружений с заданной степенью надёжности.

Программа рассчитана на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу;

ОК-2 - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

ПК-1 - способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчётного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование;

ПК-2 - владеть методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

ПК-3 - обладать знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПК-4 - способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Обязательная дисциплина «Расчёт и проектирование армированных и дощатых конструкций» с кодом Б1.В.ОД.1, относится к вариативной части студентов первого курса обучающихся в первом семестре по направлению подготовки 08.04.01 "Строительство". Изучение её основывается на знаниях теоретической механики, сопротивления материалов, строительной механики, теории упругости, служит завершением цикла дисциплин по деревянным, металлическим и

железобетонным конструкциям; необходима как предшествующая дисциплина к изучению динамики специальных конструкций зданий и сооружений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Расчёт и проектирование армированных и дощатых конструкций» обучающийся должен

- знать:

- как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- как проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять величину исходных данных для проектирования и расчётного обоснования и мониторинга объектов, как проводить патентные исследования, как готовить задания на проектирование (ПК-1);

- уметь:

- проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования и расчётного обоснования и мониторинга объектов, проводить патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);
- пользоваться методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);

- владеть:

- методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);
- разработкой эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Расчёт и проектирование армированных и дощатых конструкций»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц 108 часов.

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | | | | Объём учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %) | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------------------------|---|---------|-----------------|--|----------|----------------------|---------------------|---------------------|-----|---------|---|---|
| | | | | Лекции | Семинары | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы, | СРС | КП / КР | | |
| 1 | Введение. Краткий исторический обзор, современное состояние и перспективы развития армированных деревянных конструкций. | 1 | 2 | 2 | | | | | | 8 | 1.5 / 75% | |
| 2 | Основные материалы и технология изготовления деревянных армированных конструкций. Обеспечение совместной работы арматуры с древесиной | 1 | 4 | 2 | | | | | | 8 | 1.5 / 75% | |
| 3 | Проектирование и расчёт армированных деревянных балок по предельным состояниям. | 1 | 6 | 2 | | 4 | | | | 8 | 4.5 / 75% | |
| 4 | Расчёт армированных деревянных конструкций с применением программных комплексов Лира и SCAD. | 1 | 8 | 2 | | 4 | | | | 8 | 4.5 / 75% | 1. Рейтинг контроль |
| 5 | Проектирование и расчёт распорных рамных несущих конструкций из армированной древесины. | 1 | 10 | 2 | | 2 | | | | 8 | 3 / 75% | |
| 6 | Проектирование и расчёт ограждающих плит покрытия с армированным деревянным каркасом | 1 | 12 | 2 | | 2 | | | | 8 | 3 / 75% | |
| 7 | Особенности расчёта и проектирования плит покрытия типа «СЭНДВИЧ» | 1 | 14 | 2 | | 2 | | | | 8 | 3 / 75% | 2. Рейтинг контроль |
| 8 | Номенклатура облегчённых дощатых конструкций (основные сведения). | 1 | 16 | 2 | | 2 | | | | 8 | 3 / 75% | Отчёты по расчётам и анализу, напряженно деформированному состоянию деревянных армированных и дощатых конструкций |
| 9 | Плоские безраспорные дощатые решётчатые и дисковые фермы, рамы и стойки проектирование и расчёт. | 1 | 18 | 2 | | 2 | | | | 8 | 3 / 75% | 3. Итоговый рейтинг контроль |
| Всего за семестр | | 1 | | 18 | | 18 | | | | 72 | 27 / 75% | зачёт |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Содержание дисциплины «Расчёт и проектирование армированных и дощатых конструкций» имеет выраженную практическую и научную направленность кафедры Строительных конструкций.

В связи с этим изучение дисциплины студентами предполагает сочетание таких взаимодействующих форм занятий, как лекции и практические занятия, а также самостоятельные работы с материалами реальных и научных проектов

зданий и сооружений различного назначения, с применением армированных деревянных и дощатых конструкций. Все перечисленные виды учебной и самостоятельной работы реализуются с помощью современных образовательных технологий, в том числе с использованием активных (инновационных) методов обучения.

Лекционный материал должен иметь проблемный характер и отражать профиль подготовки слушателей. На лекциях излагаются основные теоретические положения и предпосылки по изучаемой тематике. В процессе изложения всего лекционного материала по всем темам изучаемой дисциплины применяются информационно – коммуникационные технологии, т.е. наборы слайдов и специализированные фильмы, в том числе и зарубежных специалистов в сфере армированных деревянных и дощатых конструкций.

Практические занятия проводятся методом группового упражнения, оперативной тренировки, индивидуальных упражнений и последующим обсуждением их решений. Кроме этого, на практических занятиях широко используются такие активные методы обучения, как Case-study (анализ и решение ситуационных задач), проведение ролевых игр, информационно-коммуникационных технологий, а также при помощи проектного метода обучения.

Конечная цель практических занятий – приобретение студентами практических навыков в реальном проектировании и расчёте деревянных армированных и дощатых несущих и ограждающих конструкций.

Практические занятия по дисциплине нацелены на закрепление и углубление теоретических знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения специальной литературы.

По дисциплине разработаны тематика и стандартный сценарий проведения следующих инновационных методов преподавания дисциплины:

- *Ролевые игры*, основанные на методе «выработки идей перебором вариантов решения задачи» и «теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)»;
- *Проектный метод обучения*.

Целью *проектного метода обучения* является коллективная работа, в рамках которой формируется проект, т.е. комплекс технической, расчётной и графической документации, при помощи которой у магистров приобретаются навыки реального проектирования.

В ходе использования данного метода студентам предлагается разработать конкретный объект, состоящий из несущих и ограждающих конструкций. При этом студентам необходимо представить несколько вариантов разработок и обосновать правильность принятых решений.

Цели проведения ролевой игры:

- получение практических навыков по разработке проектов зданий и сооружений с несущими и ограждающими конструкциями из армированной древесины;

- закрепление навыков использования стандартных конструктивных приёмов армирования деревянных несущих и ограждающих конструкций из цельной и клеёной древесины;
- закрепление особенностей применения тактических приёмов в практике проектирования армированных деревянных конструкций и её применения в особых (нестандартных) условиях, особенно в узловых сопряжениях деревянных элементов на клеенных стержнях.

Стандартный сценарий проведения ролевой игры включает следующие этапы:

- 1) Актуализация ранее изложенного материала;
- 2) Постановка учебной задачи;
- 3) Формирование группы студентов, принимающих непосредственное участие в обсуждении вариантов размещения стержневой арматуры в деревянных элементах для определения рационального армирования;
- 4) Обсуждение напряжённо деформированного состояния в несущих и ограждающих армированных деревянных конструкциях;
- 5) Распределение ролей между участниками группы;
- 6) Заслушивание выступления участников группы с предложениями по рациональному размещению арматурных стержней в проектируемых деревянных конструкциях;
- 7) Разработка комплексного проекта поперечника здания, либо здания в модели 3d, на основе предложений п.6;
- 8) Анализ ролевой игры с актуализацией участников на выявление достоинств и недостатков каждого конкретного проекта.

По тематике дисциплины студентам демонстрируются учебные видеофильмы с целью визуального восприятия основ проектирования зданий и сооружений с применением древесины, подготовки необходимой документации и изучения российского и международного опыта проектирования.

1. Манеж (г. Москва).
2. Высокопрочный, многослойный брус, клееный из шпона www.ultralow.com.
3. URSA современные технологии тепло- и звукоизоляции.

В рамках изучения дисциплины организуются практические встречи студентов с научными работниками, занимающимися разработкой проектированием и научными исследованиями в области армированных деревянных и дощатых конструкций, предназначенных для зданий и сооружений различного назначения. Цель проведения подобных встреч заключается в передаче практического опыта студентам по работе, расчёту и проектированию армированных деревянных и дощатых конструкций, а также навыков и умений для дальнейшей работы в указанной сфере с изучением напряжённо-деформированного состояния по экспериментальным данным и с помощью различных программных комплексов ПК Лира, SCAD и другие.

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется по вопросам (список прилагается).

Качество самостоятельной работы оценивается по контрольной работе, докладам на семинарах и активности студентов в дискуссиях. Она может включать в себя практику подготовки рефератов, презентаций и докладов по ним. Тематика рефератов должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы.

Вопросы для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Расчёт и проектирование армированных и дощатых конструкций» и рейтинг контроля:

Вопросы для СРС

1. Армированные деревянные конструкции (основные сведения и номенклатура).
2. Расчёт армированных деревянных конструкций по предельным состояниям.
3. Проектирование и расчёт деревянных балок с симметричным армированием постоянной жёсткости.
4. Проектирование и расчёт деревянных балок с несимметричным армированием постоянной жёсткости.
5. Проектирование и расчёт деревянных балок с групповым армированием постоянной жёсткости.
6. Проектирование и расчёт двускатных деревянных армированных балок.
7. Проектирование и расчёт спорушенных деревянных армированных балок.
8. Проектирование и расчёт односкатных деревянных армированных балок.
9. Проектирование и расчёт двухконсольных деревянных армированных балок.
10. Проектирование и расчёт двухпролётных деревянных армированных балок.
11. Проектирование и расчёт клеёных армированных конструкций с симметричным и несимметричным расположением арматуры по высоте сечения.
12. Проектирование деревянных балок с армированием на части длины со ступенчато изменяющейся жёсткостью.
13. Виды анкеровки рабочей арматуры в деревянных армированных балочных конструкциях, конструирование и расчёт.
14. Проектирование и расчёт клеёных армированных колонн и стоек.
15. Проектирование и расчёт треугольных деревянных армированных систем с затяжкой.
16. Проектирование и расчёт треугольных деревянных армированных систем стрельчатого очертания, распор в которых, воспринимается фундаментом.
17. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных двухшарнирных арок.

18. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных арок.
19. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из прямолинейных элементов.
20. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из элементов переменной жесткости.
21. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из гнутоклеенных элементов постоянной жёсткости.
22. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из гнутоклеенных элементов переменной жёсткости.
23. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных рам с консольными ригелями.
24. Армированные узловые соединения и монтажные стыки несущих клеёных конструкций.
25. Проектирование и расчёт армированных деревянных конструкций на ЭВМ на примере программного комплекса Лира или SCAD.
26. Особенности технологии изготовления армированных деревянных конструкций.
27. Техничко-экономическая эффективность армированных конструкций.
28. Проектирование и расчёт настилов и обрешёток.
29. Проектирование и расчет разрезных прогонов.
30. Проектирование и расчет разрезных консольно-балочных прогонов.
31. Проектирование и расчет неразрезных прогонов.
32. Проектирование ограждающих конструкций – плит покрытия и стеновых панелей с армированным деревянным каркасом.
33. Особенности проектирования и расчёта клеефанерных плит покрытия.
34. Особенности проектирования и расчёта плит типа «Сэндвич».
35. Основные сведения и номенклатура облегчённых дощатых конструкций.
36. Особенности проектирования и расчёта дощатых треугольных дисковых ферм с решёткой из фанеры или ЦСП.

Рейтинг контроль №1

1. Краткий исторический обзор развития армированных конструкций из дерева и пластмасс.
2. Современное состояние и перспективы развития армированных конструкций из дерева стали и пластмасс.
3. Основные физико-механические свойства армирующих материалов и основного материала древесины для армированных конструкций.
4. Материалы для обеспечения совместной работы арматуры с древесиной.
5. Основные предпосылки инженерного метода расчёта армированных деревянных конструкций.
6. Проектирование и расчёт армированных деревянных балок по предельным состояниям.

Рейтинг контроль №2

7. Расчёт армированных деревянных конструкций с применением программных комплексов Лира и SCAD.
8. Проектирование и расчёт распорных рамных несущих конструкций из армированной древесины.
9. Проектирование и расчёт ограждающих плит покрытия с армированным деревянным каркасом.
10. Особенности расчёта и проектирования плит покрытия типа «СЭНДВИЧ».

Рейтинг контроль (итоговый) №3

11. Номенклатура облегчённых дощатых конструкций (основные сведения).
12. Проектирование и расчёт плоских безраспорных дощатых решётчатых ферм
13. Проектирование и расчёт плоских дисковых ферм
14. Плоские рамы проектирование и расчёт
15. Стойки проектирование и расчёт.

Кроме того, студенты сдают зачёт по прилагаемым вопросам с применением ЭВМ.

Вопросы для сдачи зачёта студентов по дисциплине «Расчёт и проектирование армированных и дощатых конструкций»:

1. Области эффективного использования деревянных армированных конструкций. Преимущества и недостатки.
2. Краткий исторический обзор развития армированных конструкций из дерева и пластмасс.
3. Армированные деревянные конструкции (основные сведения и номенклатура).
4. Расчёт армированных деревянных конструкций по предельным состояниям.
5. Проектирование и расчёт деревянных балок с симметричным армированием постоянной жёсткости.
6. Проектирование и расчёт деревянных балок с несимметричным армированием постоянной жёсткости.
7. Проектирование и расчёт деревянных балок с групповым армированием постоянной жёсткости.
8. Проектирование и расчёт двускатных деревянных армированных балок.
9. Проектирование и расчёт спорушенных деревянных армированных балок.
10. Проектирование и расчёт односкатных деревянных армированных балок.
11. Проектирование и расчёт двухконсольных деревянных армированных балок.
12. Проектирование и расчёт двухпролётных деревянных армированных балок.
13. Проектирование и расчёт клеёных армированных конструкций с симметричным и несимметричным расположением арматуры по высоте сечения.
14. Проектирование деревянных балок с армированием на части длины со ступенчато изменяющейся жёсткостью.

15. Виды анкеровки рабочей арматуры в деревянных армированных балочных конструкциях, конструирование и расчёт.
16. Проектирование и расчёт клеёных армированных колонн и стоек.
17. Проектирование и расчёт треугольных деревянных армированных систем с затяжкой.
18. Проектирование и расчёт треугольных деревянных армированных систем стрелчатого очертания, распор в которых, воспринимается фундаментом.
19. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных двухшарнирных арок.
20. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных арок.
21. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из прямолинейных элементов.
22. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из элементов переменной жёсткости.
23. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из гнутоклеенных элементов постоянной жёсткости.
24. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из гнутоклеенных элементов переменной жёсткости.
25. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных рам с консольными ригелями.
26. Армированные узловые соединения и монтажные стыки несущих клеёных конструкций.
27. Проектирование и расчёт армированных деревянных конструкций на ЭВМ на примере программного комплекса Лира или SCAD.
28. Особенности технологии изготовления армированных деревянных конструкций.
29. Техничко-экономическая эффективность армированных конструкций.
30. Проектирование и расчёт настилов и обрешёток.
31. Проектирование и расчёт разрезных прогонов.
32. Проектирование и расчёт разрезных консольно-балочных прогонов.
33. Проектирование и расчёт неразрезных прогонов.
34. Проектирование ограждающих конструкций – плит покрытия и стеновых панелей с армированным деревянным каркасом.
35. Особенности проектирования и расчёта клеёфанерных плит покрытия.
36. Особенности проектирования и расчёта плит типа «Сэндвич».
37. Основные сведения и номенклатура облегчённых дощатых конструкций.
38. Особенности проектирования и расчёта дощатых треугольных дисковых ферм с решёткой из фанеры или ЦСП.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий / Учебное пособие: - М.: Издательство АСВ, 2013. - 296 с. - ISBN 978-5-93093-631-5.
2. Строительные конструкции : учебник для студентов вузов / В. А. Волосухин, С. И. Евтушенко, Т. Н. Меркулова. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 554 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-20813-7.
3. Иванов Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт / Учебное пособие. - М.: Издательство АСВ, 2013. - 312 с. - ISBN 978-5-93093-647-6.

б) Дополнительная литература:

1. Рощина С.И., Смирнов Е.А., Лукин М.В. Методика и планирование экспериментального исследования усиленных деревянных балок перекрытия. Труды ВлГУ, выпуск 8. Актуальные вопросы развития строительного комплекса. Владимир, 2011. Стр. 67-70.
2. Рощина С.И., Смирнов Е.А., Лукин М.В. «Снижение материалоемкости деревянных конструкций путем армирования» Объем в печатных листах 0,625. Наименование журнала Деревянные конструкции - 2011: теория, практика, инновации в странах Баренц-Региона, Страницы 25-35.
3. Смирнов Е.А., Рощина С.И., Шохин П.Б. «Армирование - повышение технико-экономической эффективности деревянных конструкций» Объем в печатных листах 0,250. Наименование издательства Przemysl Nauka i studia, Наименование конференции PERSPEKTYWICZNE OPRACOWANIA SA NAUKA I TECHNIKAMI-2011 Материалы VII Международной научно-практической конференции. Место проведения конференции Польша, Дата проведения конференции 07-15 октября 2011.
4. Проектирование деревянных конструкций: учеб. пособие / Е. Н. Серов, Ю. Д. Санников, А. Е. Серов; под ред. Е. Н. Серова; - М.: Издательство АСВ, 2010. - 536 с. -ISBN.
5. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник. - М.: Издательство АСВ, 2010, - 440 с. - ISBN 978-5-93093-302-4.
6. Строительные конструкции: "Металлические конструкции", "Железобетонные и каменные конструкции", "Конструкции из дерева и пластмасс" / Учебное пособие: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008.- 176 с. - ISBN 978-5-93093-568-4.

в) Интернет - ресурсы:

1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html>
2. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222208137.html>
3. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html>
4. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937930.html>
5. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933024.html>
6. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935684.html>
7. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935691.html>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

На кафедре имеется компьютерный класс с достаточным числом рабочих мест, аудитория оснащена компьютерным проектором, по которому показывается набор слайдов и кинофильмов, приведенных в пункте 5.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению – 08.04.01 «Строительство» и программе подготовки «Теория и проектирование зданий и сооружений»

Рабочую программу составил - профессор кафедры СК  Смирнов Е. А.

Рецензент (ы) _____

Сторонний рецензент ГМН ООО, ПС «Траст» Кадровый отдел

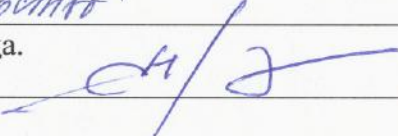
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СК

протокол № 10 от 10.02.2015 года.

Заведующий кафедрой СК  Рощина С.И.

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

протокол № 6 от 12.02.2015 года.

Председатель комиссии декан ИФ  Абреев Р.Н.

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

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 _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 16/17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.16 года

Заведующий кафедрой С.К. Раушанова

Рабочая программа одобрена на 17/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 05.09.17 года

Заведующий кафедрой С.К. Раушанова

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____