

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.1.Методы расчетного обоснования конструктивных решений

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.04.01 – Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Теория и проектирование зданий и сооружений (для набора
2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

подготовить студента к профессиональной деятельности в области проектирования зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

познакомить обучающегося с методами расчетного обоснования конструктивных решений; изучение вопросов расчетного обоснования прочности и устойчивости конструктивных решений и их отдельных частей с использованием программных комплексов; изучение экономического обоснования применения конструктивных решений.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Методы расчетного обоснования конструктивных решений» входит в состав вариативной части рабочего учебного плана (дисциплина по выбору) и участвует в формировании компетенции ПК-1,3, ПКв-1. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по направлению строительства в объеме программы бакалавриата. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с дисциплинами ОПОП бакалавров (математикой, информатикой, физикой, теоретической механикой, метрологией, сопротивлением материалов, строительной механикой, архитектурой, железобетонными и каменными конструкциями, металлическими конструкциями, конструкциями из дерева и пластмасс, компьютерными технологиями в проектировании строительных конструкций). Магистрант в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать основы архитектурного проектирования, свойства строительных материалов, методы определения усилий в конструкциях. Полученные знания по дисциплине «Методы расчетного обоснования конструктивных решений» позволят проектировать надежные и экономичные строительные конструкции зданий и сооружений. Дисциплина изучается на I курсе в 1 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных (ые) единиц (ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	24	24
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	12	12
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	0
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	10
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	56	56
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование
ПК-3	обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
ПКв-1	владение методами мониторинга и оценки технического состояния конструкций, зданий и сооружений

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: способы определения данных для проектирования и расчетного обоснования конструктивного решения, методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, методы оценки технического состояния конструкций, зданий и сооружений (неполные представления).
	Стандартный: способы определения данных для проектирования и расчетного обоснования конструктивного решения, методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, методы оценки технического состояния конструкций, зданий и сооружений (сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления).
	Эталонный: способы определения данных для проектирования и расчетного обоснования конструктивного решения, методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, методы оценки технического состояния конструкций, зданий и сооружений.

	Результат обучения
Уметь	Пороговый: определять данные для проектирования и расчетного обоснования конструктивного решения, проектировать здания и сооружения, их конструктивные элементы, используя методы расчетного обоснования, оценивать техническое состояние конструкций, зданий и сооружений. При этом допускает ошибки.
	Стандартный: определять данные для проектирования и расчетного обоснования конструктивного решения, проектировать здания и сооружения, их конструктивные элементы, используя методы расчетного обоснования, оценивать техническое состояние конструкций, зданий и сооружений. При этом не допускает существенных неточностей.
	Эталонный: определять данные для проектирования и расчетного обоснования конструктивного решения, проектировать здания и сооружения, их конструктивные элементы, используя методы расчетного обоснования, оценивать техническое состояние конструкций, зданий и сооружений.
Владеть	Пороговый: навыками определения данных для проектирования и расчетного обоснования конструктивного решения, проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, используя методы расчетного обоснования, навыками оценки технического состояния конструкций, зданий и сооружений. При этом допускает ошибки.
	Стандартный: навыками определения данных для проектирования и расчетного обоснования конструктивного решения, проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, используя методы расчетного обоснования, навыками оценки технического состояния конструкций, зданий и сооружений. При этом не допускает существенных неточностей.
	Эталонный: навыками определения данных для проектирования и расчетного обоснования конструктивного решения, навыками проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, используя методы расчетного обоснования, навыками оценки технического состояния конструкций, зданий и сооружений.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Учет различных факторов при проектировании конструкций	36	12	6		18
2	1	Расчетное обоснование принятых решений	36	12	6		18
Итого			72	24	12	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Учет различных факторов при проектировании конструкций	36	2	4		30
2	1	Расчетное обоснование принятых решений	36	4	6		26
Итого			72	6	10	0	56

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Повышение качества расчетных обоснований проектных решений строительных конструкций. Долговечность конструкций. Расчет конструкций по предельным состояниям. Классификация нагрузок и воздействий. Нормативные и расчетные нагрузки. Расчетные сочетания нагрузок. Учет ответственности сооружений. Надежность зданий и сооружений. Выбор строительных материалов при обосновании конструктивных решений. Показатели качества бетона и арматуры. Выбор сталей при обосновании конструктивных решений. Классификация сталей.
2	1	Общие требования к расчетным моделям. Применение вероятностно-статистических методов для обоснования нормативных и расчетных характеристик материалов. Расчетное обоснование прочности и устойчивости конструктивных решений и их отдельных частей с использованием программных комплексов. Совокупность научных приемов расчетно-конструктивного метода. Экономическое обоснование применения конструктивных решений. Повышение качества расчетного обоснования проектных решений строительных конструкций на основе совместного использования программных комплексов. Расчетные обоснования принятых архитектурных решений. Расчетные обоснования итоговых данных расчета оснований и фундаментов.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Расчет конструкций по предельным состояниям. Классификация нагрузок и воздействий. Нормативные и расчетные нагрузки. Расчетные сочетания нагрузок.
2	1	Общие требования к расчетным моделям. Расчетное обоснование прочности и устойчивости конструктивных решений и их отдельных частей с использованием программных комплексов. Совокупность научных приемов расчетно-конструктивного метода. Экономическое обоснование применения конструктивных решений. Повышение качества расчетного обоснования проектных решений строительных конструкций на основе совместного использования программных комплексов.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Расчет строительных конструкций Нагрузки и воздействия, действующие на здания и сооружения Показатели качества бетона и арматуры
2	1	Расчетные схемы Применение вероятностно-статистических методов для обоснования нормативных и расчетных характеристик материалов Расчетное обоснование прочности и устойчивости конструктивных решений и их отдельных частей с использованием программных комплексов

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Нагрузки и воздействия, действующие на здания и сооружения Показатели качества бетона и арматуры
2	1	Расчетные схемы Применение вероятностно-статистических методов для обоснования нормативных и расчетных характеристик материалов Расчетное обоснование прочности и устойчивости конструктивных решений и их отдельных частей с использованием программных комплексов

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Физико-механические свойства бетона. Физико-механические свойства арматуры, стали, древесины. Основные положения методов расчета. Выбор строительных материалов при обосновании конструктивных решений. Выбор стальных конструкций при обосновании конструктивных решений. Классификация сталей.	Конспект
2	1	Совокупность научных приемов расчетно-конструктивного метода. Расчетные обоснования принятых архитектурных решений.	Конспект

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Введение. Повышение качества расчетных обоснований проектных решений строительных конструкций. Долговечность конструкций. Выбор строительных материалов при обосновании конструктивных решений. Показатели качества бетона и арматуры. Выбор сталей при обосновании конструктивных решений. Классификация сталей.	Конспект, подготовка ответа на вопрос контрольной работы
2	1	Применение вероятностно-статистических методов для обоснования нормативных и расчетных характеристик материалов. Расчетные обоснования принятых архитектурных решений. Расчетные обоснования итоговых данных расчета оснований и фундаментов.	Конспект, подготовка ответа на вопрос контрольной работы

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекции, практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	8
2	1	лекций, практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	8

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Металлические конструкции : учебник / Кудишин Ю. И. [и др.]; под ред. Ю.И. Кудишина. - 13-е изд., испр. - Москва : Академия, 2011. - 688 с.
2. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / Бондаренко В. М. [и др.]; под ред. В.М. Бондаренко. - 6-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2010. - 887 с.
3. Стетюха Г.В. Проектирование конструкций многоэтажных зданий : учеб.пособие / Г. В. Стетюха, М. Б. Мершеева. - Чита : ЗабГУ, 2014. – 206 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Расчёт железобетонных сооружений с использованием программы "Ли́ра" [Электронный ресурс] / Добромыслов А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2015."
2. Основы расчета железобетона в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Габрусенко В.В. - 3-е изд., переработанное и дополненное. - М. :

Издательство АСВ, 2015.

3. Металлические конструкции каркасных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Копытов - М. : Издательство АСВ, 2016.

4. Металлические конструкции [Электронный ресурс] : Учебник / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин. - М. : Издательство АСВ, 2014.

5. Расчет железобетонных конструкций по российским и зарубежным нормам [Электронный ресурс] / Колмогоров А.Г., Плевков В.С. - М. : Издательство АСВ, 2014.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Железобетонные конструкции : общий курс / Байков В.Н., Сигалов Э. Е. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Стройиздат, 1985. - 728 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Аварии, дефекты и усиление железобетонных и каменных конструкций в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Габрусенко В. В. - 3-е изд., перераб. учебное пособие. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 104 с.

2. Примеры динамических расчетов железобетонных сооружений [Электрон-ный ресурс] / Добромислов А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2013.

3. Проектирование железобетонных конструкций производственных зданий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Полищук В.П., Черняева Р.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2014

4. Живучесть зданий и сооружений при запроектных воздействиях [Электрон-ный ресурс] : Научное издание / Колчунов В.И., Ключева Н.В., Андросова Н.Б., Бухтиярова А.С. - М. : Издательство АСВ, 2014.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>

2 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>

3 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>

4 База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>

5 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.

6 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>

7 Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>

Каждому магистранту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).

1 Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>

2 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, NanoCad, MyTestX, ПК STARK ES 2015 УВ, ПК ПРУСК 2.0 УВ, ПК Металл 4.2 УВ, ПК СпИн 2.4 УВ, ПК TouchAt \ Poseidon 2.0 УВ, ЛИРА-САПР 2013 R5, ПК «ЛИРА-САПР 2012 PRO» + доп. модули «МОНТАЖ плюс», «МОСТ», «Динамика плюс», «КМ-САПР», «ЛИРА-ГРУНТ», «Вариации моделей», «САПФИР-ЖБК», ПК «МОНОМАХ-САПР 2011 PRO», ПК «ЭСПРИ

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 322

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 315

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Компьютеры (11 шт.),

Принтер.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-317

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная.

Компьютеры (15 шт.),

Принтеры лазерные (2 шт.), принтеры матричные (2 шт.).

МФУ WorkCentre 3215 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Для развития образного мышления у обучающихся используется мультимедийное сопровождение лекций и видеоматериалов. Курс включает в себя лекционные (24 часов для очной формы обучения) и практические (12 часов) занятия, самостоятельную работу (36 час). Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед магистрантами на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины магистрантам необходимо выполнить следующие действия: 1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по

самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время приема зачета. 2. Выполнить работу на практических занятиях. Посещение практических занятий - обязательно. 3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: просмотреть конспект лекции, изучить необходимый дополнительный материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект.

Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических занятиях, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для магистрантов в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

- Повторение и анализ лекционного материала;
- Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;
- Проработка теоретических вопросов к сдаче экзамена.

Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в разделе 3.4. рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, результатам выполнения практических заданий, конспектов.

Разработчик/группа разработчиков: Стетюха Галина Васильевна, доцент кафедры СТ,
Мершеева Марина Борисовна, зав.кафедрой СТ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**