МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет Строительства и Экологии

Кафедра Строительство

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для** **студентов заочной формы обучения**

по дисциплине «Основы строительных конструкций»

наименование дисциплины (модуля)

для направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

код и наименование направления подготовки (специальности)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) : 2 зачетных единицы

Форма текущего контроля в семестре – контрольная работа.

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) – нет.

Форма промежуточного контроля в семестре – зачет

**Краткое содержание курса**

Тема 1.

Общие сведения о строительных конструкциях.

Тема 2.

Основные положения расчета по методу предельных состояний.

Тема 3.

Особенности проектирования железобетонных конструкций.

Тема 4.

Особенности проектирования металлических конструкций.

Тема 5.

Особенности проектирования конструкций из дерева и пластмасс.

Тема 6.

Стыки конструкций.

**Форма текущего контроля**

Контрольная работа. Темы контрольных работ выбираются по последней цифре номера зачетной книжки.

**Вариант № 1**

Виды строительных конструкций. Требования, предъявляемые к строительным конструкциям. Унификация и стандартизация в строительстве. Основные принципы конструирования.

**Вариант № 2**

Краткий обзор развития металлических конструкций. Применение металлических конструкций в современном строительстве. Преимущества и недостатки металлоконструкций. Способы повышения их долговечности. Унификация строительных конструкций из металла.

**Вариант № 3**

Строительные стали, их состав, свойства. Классификация сталей, действующие стандарты на строительные стали. Механические свойства стали. Работа стали под нагрузкой. Характеристики материалов, используемых в стальных конструкциях. Алюминиевые сплавы, их состав, свойства, особенности работы. Сортамент листовой и профильной сталей, профилей из алюминиевых сплавов.

**Вариант № 4**

Краткий обзор развития конструкций из дерева и пластмасс. Классификация конструкций из дерева и пластмасс. Древесина и пластмассы как конструкционные материалы. Возможность их совместной работы. Современные конструкции из пластмасс. Современные конструкции из пластмасс. Породы древесины, применяемые для изготовления деревянных конструкций. Виды лесоматериалов, требования к их качеству. Прочность древесины и факторы и определяющие ее факторы.

**Вариант № 5**

Каменные и армокаменные конструкции, область их применения. Материалы и изделия, применяемые в каменных и армокаменных конструкциях. Марки камня и растворов; требования, предъявляемые к ним. Классы арматурной стали, используемой для армирования каменных конструкций.

**Вариант № 6**

Краткий обзор развития железобетонных конструкций. Область применения в современном строительстве и перспективы дальнейшего развития. Преимущества и недостатки железобетонных конструкций. Требования, предъявляемые к ним.

**Вариант № 7**

Бетон, его структура, классификация, область применения. Деформационные свойства бетона: объемные и силовые деформации. Модуль деформации бетона. Прочность бетона; факторы, влияющие на нее. Классы и марки бетона. Нормативные и расчетные характеристики бетонов, коэффициенты.

**Вариант № 8**

Арматура, ее классификация. Классы арматурной стали, их обозначение. Механические свойства арматурных сталей. Нормативные и расчетные характеристики арматуры, коэффициенты. Арматурные изделия.

**Вариант № 9**

Определение и область применения предварительно напряженных железобетонных конструкций. Способы создания предварительного напряжения. Основные принципы конструирования предварительно напряженных элементов. Классы бетона, классы напрягаемой арматуры и ее анкеровка. Потери предварительного напряжения в арматуре.

**Вариант № 10**

1. Назначение и виды армированной каменной кладки. Условия, определяющие необходимость армирования. Поперечное (сетчатое) и продольное армирование, конструктивные требования. Условия, определяющие прочность кладки с сетчатым армированием.

**Форма промежуточного контроля**

**Вопросы к зачету**

1. Классификация строительных конструкций.

2. Характеристика и свойства материалов строительных конструкций.

3. Требования к строительным конструкциям.

4. Понятие о предельных состояниях строительных конструкций.

5. Материалы для строительных конструкций и рекомендации по их применению.

6. Характеристика железобетона и бетона.

7. Классификация нагрузок, их назначение, действующих на строительные конструкции.

8. Нормативные нагрузки и их виды.

9. Единицы измерения, используемые при расчетах строительных конструкций

10. Конструктивные и расчетные схемы простой балки.

11. Назначение и работы различных видов колонн.

12. Работа центрально – сжатых колонн под нагрузкой.

13. Распределение напряжений при внецентренном сжатии.

14. Схемы закрепления концов стержней.

15. Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн.

16. Правила конструирования центрально-сжатых стальных колонн.

17. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных колонн.

18. Правила конструирования железобетонных колонн.

19. Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов.

20. Каменная кладка, выполняемая в зимнее время.

21. Характеристика стальных центрально-растянутых элементов и их применение.

22. Работа простых балок под нагрузкой и их назначение.

23. Классификация балок и схемы их работы.

24. Область распространения и простейшие конструкции сплошных стальных балок.

25. Особенности работы стальных балок под нагрузкой.

26. Назначение узлов и деталей стальных балок.

27. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных балок.

28. Особенности работы железобетонных балок под нагрузкой.

29. Работа нормального сечения железобетонных балок.

30. Понятие о прочности нормального сечения балок с двойной арматурой.

31. Вычертить схему транспортирования колонн.

32. Вычертить схемы подъема колонн при монтаже.

33. Стальные фермы. Область распространения и простейшие конструкции.

34. Простейшие строительные фермы и ее основные элементы.

35. Расчет и конструирование ферм.

36. Простейшие конструкции рам и каркасов.

37. Стальные рамы и их применение.

38. Железобетонные рамы.

39. Номенклатура основных типовых железобетонных ферм.

40. Общий порядок расчета ферм.

41. Особенности расчета стальных ферм.

42. Особенности конструирования стержней стальных ферм.

43. Арки, их характеристика и назначение.

44. Статические схемы, срок, их особенности.

45. Понятие о расчете арок.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература**

**Печатные издания**

1. 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.

2.Беленя Е.И., Игнатьева В.С., Кудишин Ю.И. Металлические конструкции: учеб. для строит.вузов / Бе-леня Е.И., Игнатьева В.С., Кудишин Ю.И.–М.: Academia, 2011. – 688 с.:ил.

**Издания из ЭБС**

1.Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс] / Кузнецов В.С. - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/>

2.Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : Учебник / Э.В. Филимонов, М.М. Гаппоев, И.М. Гуськов, Л.К. Ермоленко, В.И. Линьков, Е.Т. Серова, Б.А. Степанов. - М. : Издательство АСВ, 2010. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933024.html

**Дополнительная литература**

**Печатные издания**

1. Стетюха Г.В. Проектирование конструкций многоэтажных зданий: учеб. пособие / Г.В.Стетюха, М.Б.Мершеева; Забайкал. Гос. ун-т –Чита: ЗабГУ, 2014.-206 с.

**Издания из ЭБС**

1. Основы проектирования каменных и армокаменных конструкций в вопросах и ответах [Электронный ресурс] / Габрусенко В. В. - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/>

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. - <http://www.studentlibrary.ru/book/>

3.Чечель, М.В. Лабораторный практикум по металлическим конструкциям и сварке / М. В. Чечель. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 108 с. - ISBN 978-5-9293-1551-0 : 140-00.

4.Металлические конструкции. Введение в специальность [Электронный ресурс] / Парлашкевич В.С. - М. : Издательство АСВ, 2017. 9.Курс металлических конструкций [Электронный ресурс] : Учебник / Е.А. Митюгов - М. : Издательство АСВ, 2010

Ведущий преподаватель Ерохина Н.С.