

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 Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.23.Строительные конструкции

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

для направления подготовки (специальности) 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

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

Профиль – Мелиорация, рекультивация и охрана земель (для набора 2013, 2014)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

познакомить студентов с основными типами строительных конструкций, мелиоративных систем и сооружений входящих в состав водохозяйственного комплекса, формирование знаний и практических навыков по расчету и конструированию различных железобетонных, стальных и каменных конструкций.

Задачи изучения дисциплины:

изучить нормативную базу;
познакомиться с методом расчета строительных конструкций по предельным состояниям;
получить навыки расчета и конструирования строительных конструкций инженерных сооружений;
изучить особенности проектирования инженерных сооружений.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к блоку 1, базовым дисциплинам. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с рядом предшествующих дисциплин ("Материаловедение", "Теоретическая механика"). Дисциплина участвует в формировании компетенции ПК-13, ПК-14. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы при изучении дисциплин "Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений", "Гидротехнические сооружения" и в дальнейшей профессиональной деятельности. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре (очная форма обучения) или на 4 курсе в 7 семестре (заочная форма обучения).

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
	4 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	58	58
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-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов
ПК-14	способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения
уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; нормативные документы по проектированию и строительству инженерных сооружений. Фрагментарное, неполное знания без грубых ошибок.
	Стандартный: методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; нормативные документы по проектированию и строительству инженерных сооружений. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в базовом (стандартном) объёме.
	Эталонный: методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; нормативные документы по проектированию и строительству инженерных сооружений. Демонстрация высокого уровня знаний.
Уметь	Пороговый: использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам. Частичные, фрагментарные умения без грубых ошибок.
	Стандартный: использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в базовом (стандартном) объёме.
	Эталонный: использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам. Демонстрация высокого уровня умений.
	Пороговый: навыками использования методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам. Частичное, фрагментарное владение навыками и приёмами работы без грубых ошибок.

Владеть	Стандартный: навыками использования методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами.
	Эталонный: навыками использования методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам. Владение навыками и приемами на высоком уровне.

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	Основы расчета строительных конструкций	12	4	2		6
2	2	Металлические конструкции	18	4	6		8
3	3	Железобетонные конструкции	20	6	6		8
4	4	Деревянные конструкции	12	2	2		8
5	5	Основания и фундаменты	10	2	2		6
Итого			72	18	18	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Основы расчета строительных конструкций	12	2	2		8
2	2	Металлические конструкции	18	2	2		14
3	3	Железобетонные конструкции	20	2	2		16
4	4	Деревянные конструкции	12				12
5	5	Основания и фундаменты	10		2		8
Итого			72	6	8	0	58

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Требования к строительным конструкциям. Типы строительных конструкций в зависимости от назначения здания и сооружения и условий строительства. Физико-механические свойства строительных конструкционных материалов. положения и методы расчета строительных конструкций.
2	2	Общая характеристика сталей. Влияние различных факторов на свойства сталей. Работа стали под нагрузкой. Методы расчета металлических конструкций. Виды напряжений и их учет в расчете элементов металлических конструкций. Соединения элементов стальных конструкций. Виды сварных соединений. Типы балочных клеток. Балки и балочные конструкции. Прокатные и составные балки. Типы колонн и элементы стержневых конструкций.
3	3	Введение. Сущность железобетона. Основные физико-механические свойства бетона. Основные физико-механические свойства арматуры, железобетона Конструктивные особенности изгибаемых элементов. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным и по наклонным сечениям. Конструктивные особенности сжатых элементов. Растянутые элементы.
4	4	Древесина и пластмассы, как конструкционный материал. Расчет деревянных элементов на различные виды нагрузки. Виды соединений конструкций из дерева.
5	5	Общие положения по проектированию оснований и фундаментов. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

1	1	Требования к строительным конструкциям. Типы строительных конструкций в зависимости от назначения здания и сооружения и условий строительства. Физико-механические свойства строительных конструкционных материалов. положения и методы расчета строительных конструкций.
2	2	Общая характеристика сталей. Влияние различных факторов на свойства сталей. Работа стали под нагрузкой. Методы расчета металлических конструкций.
3	3	Сущность железобетона. Конструктивные особенности изгибаемых элементов. конструктивные особенности сжатых элементов.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Нагрузки и воздействия на конструкции.
2	2	Классификация строительных сталей. Нормативные и расчетные сопротивления стали. Работа стали под нагрузкой. Выбор шага балок настила. Расчет балок прокатного профиля. Расчет сварных соединений.
3	3	Показатели качества бетона и арматуры. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям. Расчет сжатых элементов.
4	4	Расчет однослойного дощатого настила
5	5	Типы фундаментов, предъявляемые к ним требования. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Нагрузки и воздействия на конструкции.
2	2	Классификация строительных сталей. Нормативные и расчетные сопротивления стали. Работа стали под нагрузкой.
3	3	Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям.

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	Расчет элементов конструкций по предельным состояниям. Виды нагрузок. Расчетные и нормативные сопротивления.	Конспект, подготовка к собеседованию по результатам изучения темы. Подготовка презентаций.
2	2	Сортамент листовой и прокатной стали. Расчет металлических балок прокатного профиля. Расчет болтовых соединений стальных конструкций. Расчет стыковых сварных соединений.	онспект, подготовка к собеседованию по результатам изучения темы. Подготовка презентаций.
3	3	Физико-механические свойства бетона. Физико-механические свойства арматуры. Основные положения методов расчета. Конструктивные особенности изгибаемых элементов.	онспект, подготовка к собеседованию по результатам изучения темы. Подготовка презентаций.

4	4	История развития и применение конструкций из дерева и пластмасс в современном мире. Древесина, как конструкционный материал. Преимущества, недостатки, основные свойства. Строение древесины. Защита деревянных конструкций от увлажнения, гниения и возгорания. Расчет деревянных элементов, подверженных изгибу с осевым растяжением и сжатием.	онспект, подготовка к собеседованию по результатам изучения темы. Подготовка презентаций.
5	5	Классификация фундаментов. Основные понятия и определения. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов. Основные положения проектирования оснований по предельным состояниям. Виды предельных состояний оснований. Нормативные требования по проектированию оснований и фундаментов по предельным состояниям. Предельные давления и предельные деформации оснований, фундаментов сооружений. Определение нормативных и расчетных нагрузок и их сочетаний при проектировании оснований по предельным состояниям. Основные принципы проектирования фундаментов в различных геологических условиях.	онспект, подготовка к собеседованию по результатам изучения темы. Подготовка презентаций.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Расчет элементов конструкций по предельным состояниям. Виды нагрузок. Расчетные и нормативные сопротивления.	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
2	2	Сортамент листовой и прокатной стали. Расчет металлических балок прокатного профиля. Расчет болтовых соединений стальных конструкций. Расчет стыковых сварных соединений.	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
3	3	Физико-механические свойства бетона. Физико-механические свойства арматуры. Основные положения методов расчета. Конструктивные особенности изгибаемых элементов.	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы

4	4	История развития и применение конструкций из дерева и пластмасс в современном мире. Древесина, как конструкционный материал. Преимущества, недостатки, основные свойства. Строение древесины. Защита деревянных конструкций от увлажнения, гниения и возгорания. Древесина и пластмассы, как конструкционный материал. Расчет деревянных элементов на различные виды нагрузки. Виды соединений конструкций из дерева. Расчет деревянных элементов, подверженных изгибу с осевым растяжением и сжатием.	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
5	5	Классификация фундаментов. Основные понятия и определения. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов. Основные положения проектирования оснований по предельным состояниям. Виды предельных состояний оснований. Нормативные требования по проектированию оснований и фундаментов по предельным состояниям. Предельные давления и предельные деформации оснований, фундаментов сооружений. Определение нормативных и расчетных нагрузок и их сочетаний при проектировании оснований по предельным состояниям. Основные принципы проектирования фундаментов в различных геологических условиях.	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1-5	1-5	лекции, практические занятия	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	18

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. 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. Зубарев, Г.Н. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб. пособие / Г. Н. Зубарев, Ф. А. Бойтемиров, Головина В.М. и др.; под ред. Ю.Н. Хромца. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2006. - 304 с.

3. Благовещенский, Ф. А. Архитектурные конструкции : учебник / Благовещенский Ф. А., Букина Е. Ф. - Москва : Архитектура-С, 2011. - 232 с.
4. Берлинов М. В. Основания и фундаменты : учебник / Берлинов М. В. - 4-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 320 с.
5. Мершеева М. Б. Строительные конструкции : учеб. пособие / Мершеева М. Б., Чечель М. В. - Чита : ЗабГУ, 2013. - 113 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Организация строительства зданий и сооружений : метод. указ. / сост. В.А. Нагаев. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 25 с.
2. Мусорин А. В. Расчёт и проектирование оснований и фундаментов : учеб. пособие / Мусорин А. В. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 87 с.
3. Бабелло, В.А. Геотехническая оценка условий строительства сооружения : метод. указ. / В. А. Бабелло. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 44с.
4. Стетюха, Г.В. Проектирование конструкций многоэтажных зданий : учеб. пособие / Г. В. Стетюха, М. Б. Мершеева. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 206 с.
5. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии : сб. / под ред. Х. Нестле. - 2-е изд., испр. - Москва : Техносфера, 2010. - 872 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому студенту 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»). А также пользоваться бесплатными информационно-справочными и поисковыми системами (в соответствии с правилами разработчика сайта).

- 1 Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>
- 2 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- 3 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>
- 4 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>
- 5 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>
- 6 База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>
- 7 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.
- 8 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>
- 9 Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>

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:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-302.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, 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.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные, практические занятия, самостоятельную работу студентов.

Для полного освоения дисциплины студентам необходимо:

1. Прослушать лекции, на которых будут раскрыты основные темы дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к практическим занятиям. На лекции рекомендуется составить краткий конспект.

2. Самостоятельно готовиться к практическим занятиям: изучать теоретический материал, при самостоятельной подготовке по вопросам текущего контроля (тестирования) рекомендуется составить краткий конспект. В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 7.1, 7.2.

Лекции проводятся по плану, включающему вводную, основную и заключительную части. Вводная часть лекции – тема лекции, ключевые понятия, сущность которых раскрывается в основной (содержательной) её части. Заключительная часть лекции состоит из выводов, вытекающих из содержательной части, со ссылками на практические примеры в виде информационного материала по теме лекции. Таким информационным материалом могут служить новая учебно-методическая, научно-техническая и справочно-нормативная литература, публикации периодической печати, научные видеоматериалы и т.п.

Практические занятия - связующее звено в получении знаний студентами на лекциях и в процессе их самостоятельной работы. Целью практических занятий является углубление знаний студентов на конкретных, практических работах. Большая часть времени практических занятий посвящена материалу, необходимому студентам для решения непосредственно задач проектирования, а также приобретения навыков работы со справочно-нормативной и проектной документацией.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы, ознакомлении с принципами обеспечения безопасности зданий и сооружений.

Во время изучения дисциплины преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов.

Разработчик/группа разработчиков: Мершеева Марина Борисовна, зав.кафедрой СТ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2018 г. № 1)**