

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

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.06.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 – Природоохранное обустройство и инженерная защита территорий (для набора 2020)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

подготовка обучающихся к профессиональной деятельности в области проектирования строительных конструкций инженерных сооружений объектов природообустройства, водопользования и обводнения.

Задачи изучения дисциплины:

познакомить студента с методикой проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, выработать умения и навыки контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Строительные конструкции» входит в состав вариативной части (обязательные дисциплины) рабочего учебного плана и является основой для успешного освоения дисциплин «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений», «Гидротехнические сооружения». В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с дисциплинами "Строительные материалы", "Механика грунтов, основания и фундаменты". Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать основные свойства строительных материалов, области их применения, свойства грунтов, назначение фундаментов. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 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
	4 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	32
лекционные (ЛК)	16	16
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	16
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	40
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: основы методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методику контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Фрагментарное, неполное знания без грубых ошибок.
	Стандартный: основы методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методику контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в базовом (стандартном) объеме.
	Эталонный: методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методику контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Демонстрация высокого уровня знаний.
	Пороговый: использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Частичные, фрагментарные умения без грубых ошибок.

Уметь	Стандартный: использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в базовом (стандартном) объеме.
	Эталонный: использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Демонстрация высокого уровня умений.
Владеть	Пороговый: навыками использования методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Частичное, фрагментарное владение навыками и приемами работы без грубых ошибок.
	Стандартный: навыками использования методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами.
	Эталонный: навыками использования методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. 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	Введение. Основные виды инженерных сооружений, их конструктивных элементов.	8	2	-	-	6
2	2	Метод расчета по предельным состояниям.	16	4	2	-	10

3	3	Расчет железобетонных конструкций.	30	6	10	-	14
4	4	Проектная и техническая документация по строительным конструкциям.	18	4	4	-	10
Итого			72	16	16	0	40

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Основные виды инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Основные определения. Классификация. Материалы, используемые для строительства инженерных сооружений. Свойства материалов.
2	2	Нормативные документы, регламентирующие расчеты строительных конструкций. Основы метода предельных состояний. Две группы предельных состояний. Нагрузки и воздействия. Уровни ответственности зданий и сооружений. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Основные положения расчетов. Алгоритмы расчетов.
3	3	Сущность железобетона. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона, основные положения методов расчета. Конструктивные особенности изгибаемых, растянутых, сжатых элементов. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям. Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям. Расчет сжатых и растянутых элементов. Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов.
4	4	Конструктивные особенности инженерных сооружений. Подпорные стены, лотки, акведуки, каналы, тоннели. Требования к проектной документации в части чертежей строительных конструкций.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
2	2	Нагрузки и воздействия.
3	3	Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Уровни ответственности зданий и сооружений. Расчет железобетонных изгибаемых элементов с одиночной арматурой (прямоугольное сечение) по нормальному сечению. Расчет изгибаемых элементов по наклонному сечению. Расчет растянутых элементов. Расчет сжатых элементов.
4	4	Конструирование подпорных стен. Выполнение чертежей железобетонных конструкций.

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	Краткие исторические сведения о развитии инженерных сооружений. Физико-механические свойства бетона. Физико-механические свойства арматуры.	Конспект.
2	2	Работа с нормативной литературой по расчету строительных конструкций.	Выполнение индивидуальных заданий.
3	3	Расчет железобетонных конструкций.	Решение зада.
4	4	Выполнение чертежей конструкций.	Выполнение индивидуальных заданий.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекция	интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2
2	2	лекция	интерактивные лекции с использованием мультимедиа	4
3	3	лекция	интерактивные лекции с использованием мультимедиа	6
4	4	лекция	интерактивные лекции с использованием мультимедиа	4

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 Виталий Михайлович [и др.]; под ред. В.М. Бондаренко. - 6-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2010. - 887 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ [Электронный ресурс] / Кузнецов В.С. - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/>

2. Лабораторные работы по курсу "Железобетонные и каменные конструкции" [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Под ред. В. С. Плевкова. - М. : Издательство АСВ, 2008. - <http://www.studentlibrary.ru/book/>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Стетюха Г.В. Проектирование бункеров: монография. – Чита: ЧитГУ, 2010. - 123 с.
 2. Стетюха Г.В. Проектирование конструкций многоэтажных зданий: учеб. пособие / Г.В. Стетюха, М.Б. Мершеева; Забайкал. Гос. ун-т – Чита: ЗабГУ, 2014. - 206 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. "Расчёт железобетонных сооружений с использованием программы "Ли́ра" [Электронный ресурс] / Добромыслов А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/>
 2. Основы проектирования каменных и армокаменных конструкций в вопросах и ответах [Электронный ресурс] / Габрусенко В. В. - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/>
 3. 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/>

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- 319.

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.

Демонстрационные планшеты.

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

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 108

Лаборатория строительных конструкций.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели.

Доска ученическая меловая.

Разрывная машина УММ-50.

Переносные приборы.

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- 312

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Комплект специальной учебной мебели.

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор packard bell Viseo243D (19 шт).

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор LG E2041SX (1 шт.).

Принтер Xerox WorkCentre 3045 (1 шт.).

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.

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 01.09.2020 г. № 1)**