

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.ДВ.06.1.Проектирование зданий и сооружений с учетом условий Забайкальского края

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений

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

Специализация – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
(для набора 2019)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Подготовка обучающихся к практической деятельности в области проектирования зданий и сооружений с учетом условий Забайкальского края.

Задачи изучения дисциплины:

1. Знакомство с особенностями региональных строительных природно-климатических условий.
2. Изучение особенностей и закономерностей строительных свойств мерзлых грунтов;
3. Приобретение практических навыков в проектировании конструкции зданий и сооружений, возводимые в сейсмических районах Забайкалья,
5. Изучение особенностей проектирования зданий, возводимых на многолетнемерзлых грунтах, эксплуатируемых в условиях воздействия отрицательных температур.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Проектирование зданий и сооружений с учетом условий Забайкальского края» относится к дисциплинам по выбору, части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 учебного плана по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений». В преподавании должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами (высшей математикой, информатикой и информационными технологиями, физикой, теоретической механикой, основами метрологии, стандартизации и сертификации, сопротивлением материалов, строительной механикой, архитектурой, железобетонными и каменными конструкциями, металлическими конструкциями, конструкциями из дерева и пластмасс, информационным моделированием в строительстве). Студент, в результате изучения предшествующих дисциплин, должен знать основы проектирования зданий, расчет и конструирование строительных конструкций, владеть навыками работы с компьютерными программами, уметь выполнять строительные чертежи. Курс является предшествующим курсом перед выполнением студентами выпускной квалификационной работы - дипломного проекта. Полученные знания позволяют проектировать надежные и долговечные уникальные здания и сооружения.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	9 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	51
лекционные (ЛК)	34	34
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17

лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	21	21
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно- правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.4 Выбор нормативно -правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знать: нормативную базу в области проектирования большепролетных зданий и сооружений Уметь: пользоваться нормативной базой в области проектирования большепролетных зданий, сооружений Владеть: навыками по применению нормативных требований при выборе конструктивных решений большепролетных зданий и сооружений

	ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знать: методику решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации Уметь: выбрать способ решения задачи профессиональной деятельности; Владеть: знаниями и опытом решения задач проблем отрасли.
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитально-го строительства	ОПК-4.6 Составле-ние и оформление проекта нормативного и распорядительного документа	Знать: правила составления рабочей документации на конструкции; состав черте-жей и их оформление; со-временные нормативные требования к проектной документации Уметь: разрабатывать полный пакет документации; составлять пояснительную записку к чертежам; составлять требуемые ведомости и спецификации Владеть: навыками выполнения и оформления чертежей; навыками оформления про-ектной документации; на-выками составления полного пакета документации

	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знать: основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям Уметь: анализировать требования нормативной базы проектирования большепролетных зданий и сооружений Владеть: знаниями нормативно-правовых или нормативно-технических документов
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знать: условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок Уметь: составлять расчётные схемы здания (сооружения) Владеть: навыками составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

	ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: определение прочности, жёсткости и устойчивости элемента Уметь: оценить прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций Владеть: навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
ПК-1. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК1-1.17. Разработка критериев безопасности высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать: критерии безопасности большепролетного здания или сооружения Уметь: выбирать критерии безопасности большепролетного здания или сооружения Владеть: анализом критериев безопасности большепролетного здания или сооружения

	ПК1-1.8. Оценка условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знать: условия строительства большепролетных зданий и сооружений Уметь: оценить условия строительства большепролетных зданий и сооружений Владеть: навыками оценки условий строительства большепролетных зданий и сооружений
ПК-2. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-2.3. Составление расчётной схемы работы высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать: расчётные схемы работы большепролетного здания или сооружения Уметь: составлять расчётные схемы для большепролетного здания или сооружения Владеть: навыками составления расчётной схемы работы большепролетного здания или сооружения
	ПК-2.6. Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать: расчеты строительных конструкций по предельным состояниям Уметь: выполнять расчёты и оценку прочности конструкций большепролетного здания или сооружения Владеть: навыками расчётов и оценки прочности конструкций большепролетного здания или сооружения

--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Инженерно-строительные особенности природно-климатических условий Забайкалья. Сейсмостойкое строительство в Забайкалье.	Инженерно-строительные особенности природно-климатических условий Забайкалья.	3	2	0	0	1
			Климатические, физико-географические, инженерно-геологические условия.	3	2	0	0	1
			Инженерно-строительные особенности природно-климатических условий Забайкалья. Климатические, физико-географические, инженерно-геологические условия. Инженерно-геокриологические условия Забайкалья.	3	2	0	0	1

			Сейсмические явления в Забайкалье.	3	2	0	0	1
			Оценка сейсмической опасности территории строительства.	3	2	0	0	1
			Особенности проектирования сейсмостойких зданий.	6	4	0	0	2
2	2	Особенности конструктивных решений зданий, возводимых на многолетнемерзлых грунтах.	Основания и фундаменты на многолетнемерзлых грунтах.	8	2	5	0	1
			Использование многолетнемерзлых грунтов оснований по первому принципу строительства.	6	4	0	0	2
			Использование многолетнемерзлых грунтов оснований по второму принципу строительства.	8	4	2	0	2
			Основания и фундаменты на пучинистых сезонноталых и сезонномерзлых грунтах.	7	4	2	0	1
			Мероприятия по предупреждению морозного пучения грунтов оснований и выпучиванию фундаментов.	11	2	8	0	1
3	3	Конструкции, эксплуатируемые в условиях воздействия отрицательных температур.	Особенности расчета и проектирования конструкций, эксплуатируемых в условиях воздействия отрицательных температур.	11	4	0	0	7
Итого				72	34	17	0	21

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
--------	---------------	------	------------	------------------------

				ОФО
1	1	Инженерно-строительные особенности природно-климатических условий Забайкалья.	Инженерно-строительные особенности природно-климатических условий Забайкалья.	2
	1	Климатические, физико-географические, инженерно-геологические условия.	Климатические, физико-географические, инженерно-геологические условия.	2
	1	Инженерно-геокриологические условия Забайкалья.	особенности природных условий Забайкалья и их роль в развитии процессов наледообразования. Карте мерзлотногидрогеологического районирования Восточной Сибири.	2
	1	Оценка силы землетрясений. Методы расчетов на сейсми-ческие воздействия.	Оценка силы землетрясений. Методы расчетов на сейсмические воздействия. Определение сейсмических сил S при различных законах движения основания. Определение сейсмических нагрузок для систем со многими степенями свободы	2
	1	Оценка сейсмической опасности территории строительства.	Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района строительства. Сейсмическое микрорайонирование.	2
	1	Особенности проектирования сейсмостойких зданий.	Учет пространственной работы сооружений и сейсмического воздействия. Методы антисейсмического усиления сооружений .	4
	2	Основания и фундаменты на многолетнемерзлых грунтах.	Основные характеристики вечноммерзлых грунтов.	2
	2	Использование многолетнемерзлых грунтов оснований по первому принципу строительства.	Принцип 1 проектирования на вечноммерзлых грунтах. Организация мероприятий по уменьшению температуры грунтового основания до расчетных значений.	4

2	2	Использование многолетнемерзлых грунтов оснований по второму принципу строительства.	Принцип 2 строительства и проектирования на вечноммерзлых грунтах. Предварительное оттаивание грунтов. Метод конструктивный (учета осадок оттаивания грунтов); метод предпостроечного оттаивания и улучшения оснований.	4
	2	Основания и фундаменты на пучинистых сезонноталых и сезонноммерзлых грунтах.	Морозное пучение грунтов. Оценка устойчивости от сил морозного пучения.	4
	2	Мероприятия по предупреждению морозного пучения грунтов оснований и выпучиванию фундаментов.	Малозаглубленные фундаменты. Новые конструкции фундаментов на вечноммерзлых и пучинистых грунтах.	2
3	3	Особенности расчета и проектирования конструкций, эксплуатируемых в условиях воздействия отрицательных температур.	Общие принципы строительства надземной части зданий, расположенных в особых природно-климатических условиях Забайкалья с отрицательной температурой наружного воздуха Опыт проектирования и строительства зданий и сооружений, возводимых на территории распространения многолетнемерзлых грунтов	4

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
	2	Основания и фундаменты на многолетнемерзлых грунтах.	Расчет проветриваемого подполья	2
	2	Основания и фундаменты на многолетнемерзлых грунтах.	Расчет чаши протаивания	1
	2	Основания и фундаменты на многолетнемерзлых грунтах.	Расчет осадки вечноммерзлого грунта при протаивании. Расчет фундаментов по деформациям.	2

2	2	Использование многолетнемерзлых грунтов оснований по второму принципу строительства.	Расчет предварительного оттаивания грунтов электродным способом.	2
	2	Основания и фундаменты на пучинистых сезонноталых и сезонномерзлых грунтах.	Оценка морозоопасности грунта- определение коэф. Пучинистости.	2
	2	Мероприятия по предупреждению морозного пучения грунтов оснований и выпучиванию фундаментов.	Расчет устойчивости фундаментов от действия касательных сил морозного пучения.	2
	2	Мероприятия по предупреждению морозного пучения грунтов оснований и выпучиванию фундаментов.	Методика расчета малозаглубленных фундаментов на действие сил пучения.	2
	2	Мероприятия по предупреждению морозного пучения грунтов оснований и выпучиванию фундаментов.	Основы расчета плитного фундамента.	2
	2	Мероприятия по предупреждению морозного пучения грунтов оснований и выпучиванию фундаментов.	Определение несущей способности свай, с учетом негативных сил трения.	2

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Работа с основной и дополнительной литературой. Работа с лекционным материалом. Работа с материалом практических занятий.	Составление конспекта, анализ нормативных документов	7
2	2	Выполнение расчетов по темам практических занятий	Расчет	7

3	3	Особенности расчета и проектирования желе-зобетонных и камен-ных конструкций, эксплуатируемых в усло-виях воздействия от-рицательных темпера-тур. Особенности рас-чета и проектирования стальных конструкций, эксплуатируемых в условиях воздействия отрицательных температур.	Составление конспекта, анализ нормативных документов	7
---	---	--	--	---

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

Фонд оценочных средств

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Проектирование конструкций в условиях Забайкалья [Текст] : учеб. пособие / Торгашев В.В., Чечель М.В. - Чита : ЗабГУ, 2018. - 153 с.
2. Торгашев В.В. Работа свай в условиях оттаивающих многолетнемерзлых грунтов : метод. указания. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 101с.
3. Чечель М.В. Проектирование строительных конструкций в условиях Забайкалья - учеб. пособие, Чита : ЗабГУ, 2012. – 134 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Сейсмические нагрузки при расчете зданий и сооружений [Электронный ресурс] / Мкртычев О.В., Решетов А.А. - М. : Издательство АСВ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302069.html>
2. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений [Электронный ресурс] / Пилягин А.В. - М. : Издательство АСВ, 2017. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302014.html>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Фоминых И. Ю. Проектирование и строительство зданий в суровых климатических усло-виях : учеб. пособие. - Чита : ЧитГТУ, 2003. - 110с.
2. Сальников П.И. Строительство зданий и сооружений в природно-климатических условиях Забайкалья : учеб. пособие. Ч. 2. - Чита : ЧитГТУ, 2002. - 163 с.
3. Елисеева Л.И. Учет климатических особенностей Забайкалья в строительстве : учеб. посо-бие. - Чита : ЧитГТУ, 2001. - 90 с.
4. Торгашев В. В. Свайные фундаменты в условиях высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов / под ред. П.И. Сальникова. - Якутск : Изд-во ин-та мерзлотоведения СО РАН, 2001. - 234 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

- 1.

5.3. 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 информационносправочными 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>

6. 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:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные, практические занятия и 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, составить краткий конспект.

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.

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; большое внимание уделяется принципам расчета и конструирования современных пространственных конструкций.

На практических занятиях студент должен освоить основные этапы проектирования зданий и сооружений с учетом условий Забайкалья.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы, подготовке к практическим занятиям, составлении конспектов.

Форма итогового контроля – зачет.

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

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.