

**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**

**Факультет строительства и  
экологии**

**Свалова Кристина  
Витальевна**

**«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.01 Теория расчета и проектирования  
на 180 часа(ов), 5 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. №\_\_\_\_\_**

**Профиль – Промышленное и гражданское строительство: проектирование (для набора  
2021)**

**Форма обучения: Очная**

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования строительных конструкций, углубленное изучение специальных вопросов теории расчета и проектирования зданий и сооружений

Задачи изучения дисциплины:

закljučаются в изучении: методов расчёта строительных конструкций; расчета и конструирования с учетом сейсмических нагрузок; особенностей расчета высотных, большепролётных и уникальных зданий и сооружений; устойчивости зданий и сооружений против прогрессирующего обрушения

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Теория расчета и проектирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана магистров по направлению 08.04.01 Строительство. Магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" Изучение дисциплины «Теория расчёта и проектирования» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися во время бакалаврской подготовки следующих дисциплин: «Строительные материалы», «Соппротивление материалов», «Строительная механика», «Архитектура зданий и сооружений», «Металлические конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции», «Основания и фундаменты», «Автоматизированные системы проектирования зданий», «Проектирование зданий и сооружений с учетом условий Забайкальского края».

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

| Виды занятий                              | Семестр 1 | Всего часов |
|-------------------------------------------|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость                        |           | 180         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                | 42        | 42          |
| Лекционные (ЛК)                           | 14        | 14          |
| Практические (семинарские)<br>(ПЗ, СЗ)    | 28        | 28          |
| Лабораторные (ЛР)                         | 0         | 0           |
| Самостоятельная работа<br>студентов (СРС) | 102       | 102         |

|                                            |         |    |
|--------------------------------------------|---------|----|
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Экзамен | 36 |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-1                                                      | ПК-1.2. Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства  | <p>Знать: исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов</p> <p>Уметь: оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов</p> <p>Владеть: навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</p> |
| ПК-1                                                      | навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства | <p>Знать: архитектурно-строительные и конструктивные решения зданий и сооружений</p> <p>Уметь: выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>                                                                           |

|      |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                              | <p>Владеть: навыками выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-1 | <p>ПК-1.5. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p> | <p>Знать: архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p> <p>Уметь: выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p> <p>Владеть: методами решения задач проектирования зданий и сооружений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p> |
| ПК-2 | <p>ПК-2.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы</p>  | <p>Знать: методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения зданий и сооружений</p> <p>Уметь: выбирать методы и методики выполнения расчётного обоснования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                | <p>проектного решения<br/>объекта промышленного и<br/>гражданского<br/>строительства</p> <p>Владеть: навыками<br/>составления расчётной<br/>схемы</p>                                                                                                                                                                            |
| ПК-2 | <p>ПК-2.4. Оценка соответствия<br/>результатов расчетного<br/>обоснования объекта<br/>строительства требованиям<br/>нормативно-технических<br/>документов, оценка<br/>достоверности результатов<br/>расчётного обоснования</p> | <p>Знать: требования<br/>нормативно-технических<br/>документов</p> <p>Уметь: оценивать<br/>соответствие результатов<br/>расчетного обоснования<br/>объекта строительства<br/>требованиям нормативно-<br/>технических документов</p> <p>Владеть: методами оценки<br/>достоверности<br/>результатов расчётного<br/>обоснования</p> |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер<br>раздела | Наименование<br>раздела                          | Темы раздела                                                                                                                     | Всего<br>часов | Аудиторны<br>е занятия |                    |        | С<br>Р<br>С |
|--------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|--------------------|--------|-------------|
|        |                  |                                                  |                                                                                                                                  |                | Л<br>К                 | П<br>З<br>(С<br>З) | Л<br>Р |             |
| 1      | 1.1              | Методы<br>расчёта<br>строительных<br>конструкций | Основные методы<br>расчёта и<br>проектирования<br>строительных<br>конструкций. Расчет<br>конструкций по<br>предельным состояниям | 52             | 8                      | 12                 | 0      | 32          |
| 2      | 2.1              | Высотные, бол<br>ьшепролётные<br>и уникальные    | Высотные и уникальные<br>здания и сооружения.<br>Большепролётные                                                                 | 64             | 4                      | 10                 | 0      | 50          |

|       |     |                                                                    |                                                                                                                                                  |     |    |    |   |     |
|-------|-----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---|-----|
|       |     | здания и сооружения                                                | здания и сооружения                                                                                                                              |     |    |    |   |     |
| 3     | 3.1 | Устойчивость зданий и сооружений против прогрессирующего обрушения | Устойчивость зданий и сооружений против прогрессирующего обрушения. Общие сведения. Расчет зданий и сооружений против прогрессирующего обрушения | 28  | 2  | 6  | 0 | 20  |
| Итого |     |                                                                    |                                                                                                                                                  | 144 | 14 | 28 | 0 | 102 |

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема                                                               | Содержание                                                                                                                                                                           | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1      | 1.1           | Основные методы расчёта и проектирования строительных конструкций. | Развитие методов расчета. Расчет по допускаемым напряжениям. Метод расчета по разрушающим усилиям                                                                                    | 2                      |
|        | 1.1           | Расчет конструкций по предельным состояниям                        | Сущность метода расчет конструкций по предельным состояниям. Две группы предельных состояний. Классификация нагрузок. Сочетания нагрузок. Уровни ответственности зданий и сооружений | 2                      |
|        | 1.1           | Расчет конструкций по предельным состояниям                        | Особое сочетание Аварийные и сейсмические нагрузки                                                                                                                                   | 2                      |
|        | 1.1           | Расчет конструкций по предельным состояниям                        | Расчет и конструирование с учетом сейсмических нагрузок                                                                                                                              | 2                      |
| 2      | 2.1           | Высотные и уникальные здания и сооружения.                         | Высотные и уникальные здания и сооружения. Особенности рас-чета и конструирования                                                                                                    | 2                      |

|   |     |                                                                                     |                                                                                          |   |
|---|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   | 2.1 | Большепролётные здания и сооружения                                                 | Классификация большепролётных зданий и сооружений. Особенности расчета и конструирования | 2 |
| 3 | 3.1 | Устойчивость зданий и сооружений против прогрессирующего обрушения. Общие сведения. | Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения                                 | 2 |

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема                                                     | Содержание                                                                   | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1      | 1.1           | Расчет конструкций по предельным состояниям              | Расчет конструкций многоэтажного здания по предельным состояниям             | 4                      |
|        | 1.1           | Расчет конструкций по предельным состояниям              | Определение сейсмических нагрузок                                            | 4                      |
|        | 1.1           | Расчет конструкций по предельным состояниям              | Расчет и конструирование многоэтажного здания с учетом сейсмических нагрузок | 4                      |
| 2      | 2.1           | Высотные и уникальные здания и сооружения.               | Особенности расчета и конструирования высотных зданий                        | 4                      |
|        | 2.1           | Большепролётные здания и сооружения                      | Особенности расчета и конструирования большепролётных зданий                 | 6                      |
| 3      | 3.1           | Устойчивость зданий и сооружений против прогрессирующего | Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения                     | 2                      |

|  |     |                                                                    |                                                              |   |
|--|-----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|
|  |     | обрушения                                                          |                                                              |   |
|  | 3.1 | Устойчивость зданий и сооружений против прогрессирующего обрушения | Расчет зданий и сооружений против прогрессирующего обрушения | 4 |

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

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

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение      | Виды самостоятельной деятельности                                                          | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1      | 1.1           | Методы расчёта и проектирования строительных конструкций           | Составление конспекта, анализ нормативных документов. Составление списка литературы к теме | 2                      |
|        | 1.1           | Расчет конструкций по предельным состояниям                        | Составление конспекта, анализ нормативных документов. Составление списка литературы к теме | 30                     |
| 2      | 2.1           | Высотные и уникальные здания и сооружения.                         | Составление конспекта, анализ нормативных документов. Составление списка литературы к теме | 20                     |
|        | 2.1           | Большепролётные здания и сооружения                                | Составление конспекта, анализ нормативных документов. Составление списка литературы к теме | 30                     |
| 3      | 3.1           | Устойчивость зданий и сооружений против прогрессирующего обрушения | Составление конспекта, анализ нормативных документов. Составление списка литературы к теме | 10                     |
|        | 3.1           | Расчет зданий и сооружений против                                  | Составление конспекта, анализ нормативных                                                  | 10                     |

|  |  |                               |                                                     |  |
|--|--|-------------------------------|-----------------------------------------------------|--|
|  |  | прогрессирующего<br>обрушения | документов. Составление<br>списка литературы к теме |  |
|--|--|-------------------------------|-----------------------------------------------------|--|

#### **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. 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.
2. Поляков С. В. Сейсмостойкие конструкции зданий : учеб. пособие / Поляков Святослав Васильевич. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 1983. - 304с.

##### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Сейсмостойкие многоэтажные здания с железобетонным каркасом [Электронный ресурс] / Айзен-берг Я.М., Кодыш Э.Н., Никитин И.К., Смирнов В.И., Трекин Н.Н. - М. : Издательство АСВ, 2012.
2. Железобетонные и каменные конструкции сейсмостойких зданий и сооружений [Электронный ре-сурс] : Учебное пособие / В.С. Плевков, А.И. Мальганов, И.В. Балдин. - М. : Издательство АСВ, 2012.
3. Строительство и эксплуатация сейсмостойких зданий и сооружений [Электронный ресурс] / Харито-нов В.А. - М. : Издательство АСВ, 2015.
4. Основы теории сейсмостойкости сооружений [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Амосов А.А., Сеницын С.Б. - М. : Издательство АСВ, 2010.
5. Лекции по теории сейсмостойкости [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Сеницын С.Б. - М.: Издательство АСВ, 2014.

##### **5.2. Дополнительная литература**

##### **5.2.1. Печатные издания**

1. Беленя Е.И., Игнатъева В.С., Кудишин Ю.И. Металлические конструкции: учеб. для строит.вузов / Беленя Е.И., Игнатъева В.С., Кудишин Ю.И - 6-е изд., перераб.и доп. - Москва : Стройиздат, 1985. - 560 с. : ил.

##### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. Динамика прогрессирующего разрушения монолитных многоэтажных каркасов

[Электрон-ный ресурс] : Монография / Алмазов В.О., Кхой Као Зуй. - М. : Издательство АСВ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939408.html>

2. Расчет и конструирование многоэтажных и высотных монолитных железобетонных зданий. Спецкурс. Конспект лекций [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Кабанцев О.В. - М. : Издательство АСВ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939736.html>

3. Особенности проектирования и возведения. Высотные здания и другие уникальные сооружения Китая [Электронный ресурс] / П.А. Акимов, В.Н. Сидоров, А.Р. Туснин. Перевод с китайского языка. - М. : Издательство АСВ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939170.html>

4. Перспективные конструкции зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Справочное пособие / Мяснянкин А.В., Мяснянкин А.А. - М. : Издательство АСВ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939279.html>

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название                                                            | Ссылка                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Библиотека строительства                                            | <a href="http://www.zodchii.ws">http://www.zodchii.ws</a>                           |
| Библиотека технической литературы                                   | <a href="http://techlib.org">http://techlib.org</a>                                 |
| Сайт журнала БСТ                                                    | <a href="http://www.bstpress.ru/archive.asp">http://www.bstpress.ru/archive.asp</a> |
| Сайт журнала «Вестник гражданских инженеров»                        | <a href="http://vestnik.spbgasu.ru">http://vestnik.spbgasu.ru</a>                   |
| Сайт журнала «Жилищное строительство»                               | <a href="http://www.ingil.ru/magazine.html">http://www.ingil.ru/magazine.html</a>   |
| Сайт журнала «Известия вузов. Строительство»                        | <a href="http://izvuzstr.sibstrin.ru">http://izvuzstr.sibstrin.ru</a>               |
| Сайт журнала «Инженерно-строительный журнал»                        | <a href="http://engstroy.spbstu.ru/">http://engstroy.spbstu.ru/</a>                 |
| Сайт журнала «Промышленное и гражданское строительство»             | <a href="http://www.pgs1923.ru">http://www.pgs1923.ru</a>                           |
| Сайт журнала «Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений» | <a href="http://seismic-safety.ru/page/view">http://seismic-safety.ru/page/view</a> |
| Сайт журнала «Строительная техника и технологии»                    | <a href="http://mediaglobe.ru/">http://mediaglobe.ru/</a>                           |

### 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:

1) ПК «ЛИРА-САПР 2012 PRO» + доп. модули «МОНТАЖ плюс», «МОСТ», «Динамика плюс», «КМ-САПР», «ЛИРА-ГРУНТ», «Вариации моделей», «САПФИР-ЖБК»

## 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, закреплённой 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, закреплённой расписанием по кафедре    |
| Учебные аудитории для текущей аттестации                                                       |                                                                                                                        |

## 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, изучать теоретический материал, при самостоятельной подготовке по вопросам текущего контроля (тестирования) рекомендуется 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 при-меры 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 проектирования сейсмостойких зданий. На

практических занятиях студент должен освоить методы расчета сейсмостойких конструкций зданий и зданий в целом.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы. Во время изучения дисциплины преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов.

Чтобы быть допущенным к экзамену, студент должен выполнить и защитить все запланированные в семестре работы. Порядок контроля знаний и умений студентов,

примерные сроки контрольных мероприятий доводятся до студентов на первом занятии.

Межсессионный контроль знаний осуществляется в следующем виде:

- устный опрос; собеседование;
- тестирование.

Форма итогового контроля – экзамен.

Методика проведения экзамена – в письменной форме.

Разработчик/группа разработчиков:  
Марина Борисовна Мершеева

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.