

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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.В.ОД.03.Спецкурс по проектированию строительных конструкций

на 180 часа(ов), 5 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 2012-2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

получение теоретических знаний в области расчёта и конструирования высотных и большепролетных зданий и сооружений, подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования уникальных зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

1. Знакомство с нормативными документами для проектирования многоэтажных, высотных и большепролетных зданий;
2. Формирование расчетных моделей зданий и сооружений;
3. Приобретение практических навыков расчета численными методами конструкций с использованием вычислительных комплексов;
4. Изучение особенностей проектирования высотных зданий и сооружений;
5. Изучение особенностей проектирования большепролетных зданий и сооружений.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Спецкурс по проектированию строительных конструкций» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 ОПОП. В преподавании должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами (математикой, информатикой, физикой, теоретической механикой, метрологией сопротивлением материалов, строительной механикой, архитектурой, железобетонными и каменными конструкциями, металлическими конструкциями, компьютерными технологиями в проектировании строительных конструкций). 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. Спецкурс по проектированию строительных конструкций является предшествующим курсом перед выполнением студентами выпускной квалификационной работы. 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 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	11 семестр		
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	90		90
лекционные (ЛК)	36		36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	54		54
лабораторные (ЛР)	0		0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КП	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-10	знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
ПК-11	владение методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;
ПСК-1.1	способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием средств автоматизированного проектирования;
ПСК-1.2	владение знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: Знать в каких документах содержатся требования по проектированию конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений, основные положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений». Знать научно-техническую информацию по отечественному опыту проектирования конструкций, способы формирования расчетных схем при автоматизированном проектировании отдельных строительных конструкций. Знать способы формирования расчетных схем при моделировании отдельных строительных конструкций уникальных объектов с использованием компьютерных программ.
	Стандартный: Знать в каких документах содержатся требования по проектированию конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений, основные положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений». Знать методы технико-экономического обоснования несложных проектных решений, основную часть научно-технической информации по отечественному и зарубежному опыту по проектированию конструкций. Знать правила оформления законченных проектно-конструкторских работ, сущность метода конечных элементов, способы формирования расчетных схем при автоматизированном проектировании основной части строительных конструкций. Знать способы формирования расчетных схем при моделировании основной части строительных конструкций уникальных объектов с использованием компьютерных программ
	Эталонный: Знать нормативную базу в области проектирования зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных, научно-техническую информацию по отечественному и зарубежному опыту по проектированию конструкций. Знать сущность метода конечных элементов, способы формирования расчетных схем при автоматизированном проектировании зданий, способы разрешения возникающих при этом проблем. Знать правила оформления законченных проектно-конструкторских работ. Знать способы формирования расчетных схем при моделировании строительных конструкций уникальных объектов с использованием компьютерных программ. Знать способы разрешения возникающих при этом проблем.
	Пороговый: Уметь пользоваться нормативными документами для проектирования зданий и сооружений, оформлять законченные проектно-конструкторские работы. Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование некоторых проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию для несложных объектов, оформлять законченные проектно-конструкторские работы. Уметь находить некоторую научно-техническую информацию по отечественному опыту по проектированию конструкций. Уметь выполнять расчеты и конструирование отдельных видов конструкций с использованием автоматизированных систем проектирования. Уметь выполнять статические расчеты и конструирование отдельных видов конструкций уникальных объектов с использованием современных программных комплексов.

Уметь	Стандартный: Уметь пользоваться основными документами (находящимися в перечне обязательных к исполнению документов, применение которых обеспечивает выполнение требований технического регламента по безопасности зданий и сооружений); оформлять законченные проектно-конструкторские работы. Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование несложных проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы. Уметь находить основную научно-техническую информацию по отечественному опыту проектирования конструкций. Уметь выполнять расчеты и конструирование основных видов конструкций с использованием автоматизированных систем проектирования. Уметь выполнять статические расчеты и конструирование основных видов конструкций уникальных объектов с использованием современных программных комплексов. Эталонный: Уметь пользоваться нормативной базой в области проектирования зданий, сооружений. Уметь анализировать требования нормативной базы проектирования зданий и сооружений, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, находить научно-техническую информацию по отечественному опыту проектирования конструкций. Уметь выполнять расчеты и конструирование всех видов конструкций с использованием автоматизированных систем проектирования. Уметь выполнять статические расчеты и конструирование всех видов стержневых и тонкостенных конструкций уникальных объектов с использованием современных программных комплексов.
	Пороговый: Владеть навыками проведения технико-экономического обоснования несложных проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации для несложных объектов, оформления законченных проектно-конструкторских работ. Владеть некоторой научно-технической информацией по отечественному опыту проектирования конструкций. Владеть отдельными методами расчета и конструирования элементов зданий и сооружений с использованием автоматизированных систем проектирования, отдельными методами расчета и конструирования элементов зданий и сооружений с использованием автоматизированных систем проектирования. Владеть некоторыми знаниями нормативной базы проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений. Владеть отдельными методами расчета и конструирования уникальных объектов с использованием программных комплексов

Владеть	Стандартный: Владеть навыками проведения технико-экономическое обоснование проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ. Владеть основными методами расчета и конструирования элементов зданий и сооружений с использованием автоматизированных систем проектирования. Владеть основной научно-технической информацией по отечественному опыту проектированию конструкций, основными методами расчета и конструирования элементов зданий и сооружений с использованием автоматизированных систем проектирования. Владеть основными знаниями нормативной базы проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений. Владеть основными методами расчета и конструирования уникальных объектов с использованием программных комплексов
	Эталонный: Владеть навыками проведения технико-экономическое обоснование проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Владеть научно-технической информацией по отечественному опыту проектирования конструкций. Уверенно владеть методами расчета и конструирования элементов зданий и сооружений с использованием автоматизированных систем проектирования, знаниями нормативной базы проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений. Владеть знаниями нормативной базы проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений. Уверенно владеть методами расчета и конструирования уникальных объектов с использованием программных комплексов.

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. Многоэтажные и высотные здания. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий.	8	4	2		2
	2	Нормативные документы для проектирования многоэтажных и высотных зданий	6	2	2		2
	3	Нормативные требования при расчетном обосновании и проектировании многоэтажных и высотных зданий	8	4	2		2

	4	Нагрузки и воздействия, действующие на высотные здания.	16	4	6		6
	5	Методы и технология расчетов в МКЭ несущих конструкций зданий.	42	2	20		20
	6	Особенности проектирования уникальных высотных зданий и сооружений.	8	4	2		2
	7	Защита высотных зданий от прогрессирующего обрушения	6	2	2		2
2	8	Современные пространственные конструкции. Основные требования. Классификация	6	2	2		2
	9	Цилиндрические и складчатые оболочки. Своды	6	2	2		2
	10	ьной гауссовой кривизны на прямоугольном плане. Пологие оболочки положительной гауссовой кривизны на прямоугольном плане. Оболочки отрицатель	6	2	2		2
	11	Купола. Висячие оболочки.	10	2	4		4
	12	Панели-оболочки «на пролёт здания» и сводчатые конструкции из них. Панели-оболочки КЖС.	10	2	4		4
	13	Особенности проектирования уникальных большепролетных зданий и сооружений	6	2	2		2
	14	Защита большепролетных зданий от прогрессирующего обрушения.	6	2	2		2
Итого			144	36	54	0	54

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	1	Введение. Многоэтажные и высотные здания. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий
	2	Нормативные документы для проектирования много-этажных и высотных зданий

1	3	Нормативные требования при расчетном обосновании и проектировании многоэтажных и высотных зданий
	4	Нагрузки и воздействия, действующие на высотные здания.
	5	Методы и технология расчетов в МКЭ несущих конструкций зданий.
	6	Особенности проектирования уникальных высотных зданий и сооружений.
	7	Защита высотных зданий от прогрессирующего обрушения
2	8	Современные пространственные конструкции. Основные требования. Классификация.
	9	Цилиндрические и складчатые оболочки. Своды
	10	Пологие оболочки положительной гауссовой кривизны на прямоугольном плане. Оболочки отрицательной гауссовой кривизны на прямоугольном плане.
	11	Купола. Висячие оболочки.
	12	Панели-оболочки «на пролёт здания» и сводчатые конструкции из них. Панели-оболочки КЖС.
	13	Особенности проектирования уникальных больше-пролетных зданий и сооружений
	14	Защита большепролетных зданий от прогрессирующего обрушения

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Многоэтажные и высотные здания. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий.
	2	Нормативные документы для проектирования многоэтажных и высотных зданий.
	3	Нормативные требования при расчетном обосновании и проектировании многоэтажных и высотных зданий
	4	Нагрузки и воздействия, действующие на высотные здания.
	5	Методы и технология расчетов в МКЭ несущих конструкций зданий.
	6	Особенности проектирования уникальных высотных зданий и сооружений
	7	Защита высотных зданий от прогрессирующего обрушения
2	8	Современные пространственные конструкции. Основные требования. Классификация.
	9	Цилиндрические и складчатые оболочки. Своды
	10	Пологие оболочки положительной гауссовой кривизны на прямоугольном плане. Оболочки отрицательной гауссовой кривизны на прямоугольном плане.
	11	Купола. Висячие оболочки.
	12	Панели-оболочки «на пролёт здания» и сводчатые конструкции из них. Панели-оболочки КЖС.
	13	Особенности проектирования уникальных больше-пролетных зданий и сооружений

	14	Защита большепролетных зданий от прогрессирующего обрушения
--	----	---

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	Многоэтажные и высотные здания. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий.	Составление конспекта
1	2	Нормативные документы для проектирования многоэтажных и высотных зданий	Составление конспекта, анализ нормативных документов, выполнение курсового проекта;
1	3	Нормативные требования при расчетном обосновании и проектировании многоэтажных и высотных зданий	Составление конспекта, анализ нормативных документов, выполнение курсового проекта;
1	4	Нагрузки и воздействия, действующие на высотные здания.	Составление конспекта, анализ нормативных документов, выполнение курсового проекта;
1	5	Методы и технология расчетов в МКЭ несущих конструкций зданий	Выполнение курсового проекта;
1	6	Особенности проектирования уникальных высотных зданий и сооружений	Составление конспекта, анализ нормативных документов, выполнение курсового проекта;
1	7	Защита высотных зданий от прогрессирующего обрушения	Составление конспекта, анализ нормативных документов, выполнение курсового проекта
2	8	Современные пространственные конструкции. Основные требования. Классификация	Анализ нормативных документов

2	9	Цилиндрические и складчатые оболочки. Своды.	Составление конспекта
2	10	Пологие оболочки положительной гауссовой кривизны на прямоугольном плане. Оболочки отрицательной гауссовой кривизны на прямо-угольном плане.	Составление конспекта, анализ нормативных документов, выполнение курсового проекта
2	11	Купола. Висячие оболочки.	Составление конспекта, анализ нормативных документов, выполнение курсового проекта
2	12	Панели-оболочки «на пролёт здания» и сводчатые конструкции из них. Панели-оболочки КЖС	Составление конспекта
2	13	Особенности проектирования уникальных большепролетных зданий и сооружений	Составление конспекта, анализ нормативных документов, выполнение курсового проекта
2	14	Защита большепролетных зданий от прогрессирующего обрушения	Составление конспекта, анализ нормативных документов, выполнение курсового проекта

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,5,7	ЛК	лекции с использованием презентаций;	6
1	5	ПЗ	Информационные технологии: вычисления на ЭВМ	20
2	8,9,10,11	ЛК	лекции с использованием презентаций;	8
2	11	ПЗ	Информационные технологии: вычисления на ЭВМ	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. Беленя Е.И., Игнатьева В.С., Кудишин Ю.И. Металлические конструкции: учеб. для строит.вузов / Беленя Е.И., Игнатьева В.С., Кудишин Ю.И - 6-е изд., перераб.и доп. - Москва : Стройиздат, 1985. - 560 с. : ил.
2. Чечель М.В. Проектирование строительных конструкций в условиях Забайкалья - учеб. пособие, Чита : ЗабГУ, 2012. – 134 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Архитектурное проектирование высотных зданий и комплексов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Магай А.А. - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300577.html>
2. Проектирование, строительство и эксплуатация высотных зданий [Электронный ресурс] : Монография / Харитонов В.А. - М. : Издательство АСВ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939569.html>
3. Проектирование зданий и сооружений при аварийных взрывных воздействиях [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Б.С. Расторгуев, А.И. Плотников, Д.З. Хуснутдинов - М. : Издательство АСВ, 2007. -

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. 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.

6.2.2. Издания из ЭБС

- 1.Динамика прогрессирующего разрушения монолитных многоэтажных каркасов [Электронный 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>

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>. 10 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 "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, NanoCad, Adobe Photoshop, MyTestX, ПК STARK ES 2015 УВ, ПК ПРУСК 2.0 УВ, ПК Металл 4.2 УВ, ПК СпИн 2.4 УВ, ПК TouchAt \ Poseidon 2.0 УВ, ЛИРА-САПР 2013 R5, ПК «ЛИРА-САПР 2012 PRO» + доп. модули «МОНТАЖ плюс», «МОСТ», «Динамика плюс», «КМ-САПР», «ЛИРА-ГРУНТ», «Вариации моделей», «САПФИР-ЖБК», ПК «МОНОМАХ-САПР 2011 PRO», ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)»

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-317

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения 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).

Компьютеры (15 шт.),

Принтеры лазерные (2 шт.), принтеры матричные (2 шт.).

МФУ WorkCentre 3215 (1 шт.).

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

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.

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

Учебная дисциплина включает в себя лекционные, практические занятия, курсовой проект и самостоятельную работу студентов.

Во время проведения лекционного занятия все студенты ведут конспекты лекции. Цель лекционных занятий - обратить внимание на общую схему построения соответствующего раздела, темы дисциплины, раскрыть их содержание, подчеркнуть важнейшие места, указать главные практические приложения теоретического материала, подробно рассмотреть отдельные вопросы программы, отсутствующие или недостаточно полно освещенные в рекомендуемых учебных пособиях. При конспектировании лекций необходимо учитывать рекомендации преподавателя по методике конспектирования, правильному оформлению записей.

Углубление и закрепление теоретических знаний и их проверка проходят во время практических занятий. Практические занятия обеспечивают углубление, закрепление и конкретизацию приобретенных знаний, формируют способы научного анализа теоретических положений, укрепляют связь теории и практики в учебном процесс, вооружают студентов комплексными, интегрированными навыками и умениями, необходимыми в производственной деятельности.

Курсовой проект

Примерная тематика курсового проекта:

«Проектирование несущих конструкций высотного здания».

«Проектирование несущих конструкций большепролетного здания».

В курсовом проекте выполняется расчёт и конструирование несущих конструкций здания - перекрытия, колонн, фундамента. Для варианта с пространственным покрытием выполняется расчет и конструирования покрытия и контурных конструкций.

Объём проекта: 2- 3 листа чертежей формата А2 и расчётно-пояснительная записка.

Самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа студентов может состоять из:

- повторение лекционного материала;
 - подготовки к практическим занятиям;
 - изучения теоретического курса, выделенного программой для самостоятельного изучения;
 - выполнения курсового проекта;
 - подготовки к тестированию и т.д.;
 - выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой темы.

При изучении материала по учебным пособиям полезно вести конспект, в который рекомендуется выписывать определения, формулировки, уравнения и т. п. На полях конспекта следует отмечать вопросы, выделенные студентом для получения

консультации преподавателя. Закончив изучение темы, нужно осуществить самопроверку, то есть ответить на контрольные и тестовые вопросы по каждой теме.

Разработчик/группа разработчиков: Стетюха Галина Васильевна доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**