

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- овладение аспирантами способностью использовать углубленные теоретические и практические знания; способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение; овладение технологией расчета и проектирования строительных конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием прикладных расчетных и графических программных пакетов; овладение методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоить принципы формирования современной городской среды, объектов гражданских зданий и сооружений; принципы расчета и конструирования строительных конструкций; изучение особенностей работы строительных конструкций.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.06.01 «Техника и технологии строительства».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методы проектирования эффективных строительных конструкций;
- Проектирование современных общественных зданий.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Научно-исследовательская практика;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Профессиональные компетенции**

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-1: владением теоретическими основами проектирования зданий и сооружений из монолитного и сборного железобетона, работающего в любых условиях эксплуатации и на разные силовые воздействия; умением выполнять практические расчеты армирования железобетонных сечений</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: свойства и работу материалов, ис-пользуемых в ограждающих и несущих кон-струкциях. – уметь: выбрать соответствующие рас-четные и конструктивные схемы. – владеть: методикой определения внут-ренних силовых факторов, напряжений и перемещений в элементах конструкций в различных точках от действующих нагру-зок.
<p>ПК-2: владением методами проектирова-ния зданий и сооружений с использо-ванием современных способов расчета и конструирования строительных конструк-ций</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основы расчета и конструирова-ния конструкций и их соединений. – уметь: пользоваться нормативной до-кументацией и справочной литературой по проектированию облегченных кон-струкций. – владеть: методами расчета зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.
<p>ПК-4: владением понятия надежности строительных конструкций и умением определять основные факторы, влияю-щие на обеспечение надежности на ста-дии проектирования, строительства и эксплуатации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: понятие надежности строитель-ных конструкций. – уметь: определять факторы, влияющие на обеспечение надежности строитель-ных конструкций. – владеть: методикой определения внут-ренних силовых факторов, напряжений и перемещений в элементах конструкций.
<p>ПК-5: владением основными законами геометрического формирования, постро-ения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходи-мыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, со-ставления конструкторской документации и детализации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: правила и законы геометриче-ского формирования моделей. – уметь: разрабатывать проекты и по-строения взаимного пересечения моде-лей плоскости и пространства. – владеть: приёмами и средствами про-ектного моделирования при составлении конструкторской документации и детали-ровки.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме кон-тактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), промежуточную ат-тестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работни-ком может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	10 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		70	70
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Применение легких металлических, железобетонных и деревянных конструкций при строительстве зданий (Обзор и классификация конструкций на основе металлических, железобетонных, деревянных и комбинированных конструкций).

Конструктивные схемы и область применения облегченных конструкций. Особенности проектирования легких металлических конструкций. Область применения, общая характеристика, особенности конструктивных решений каркасов зданий.

Железобетонные конструкции с использованием легких бетонов.

Применение ж/б конструкций в современном строительстве. Бетон как материал для ж/б конструкций. Сущность железобетона. Условия, обеспечивающие совместную работу бетона и стали в ж/б конструкциях.

Преимущества и недостатки железобетона.

Бетон, его структура, прочность, классы бетонов. Классификация бетонов. Стальная арматура, ее классификация по технологии изготовления, виду поперечного сечения, характеру поверхности, назначению.

Стекловолоконная арматура, ее классификация. Особенности ее применения в бетонных конструкциях.);

Раздел 2 Большепролетные конструкции зданий и сооружений (Большепролетные деревянные конструкции.

Материалы и изделия, применяемые в конструкциях. Конструктивные схемы и область применения. Обеспечение максимальной долговечности, эффективность использования свойств материалов и унифицированность элементов, сборность узловых соединений.

Большепролетные металлические конструкции.

Конструктивные схемы и область применения. Обеспечение максимальной долговечности, эффективность использования свойств материалов и унифицированность элементов, примеры расчетов.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Применение легких металлических, железобетонных и деревянных конструкций при строительстве зданий	1	
Раздел 2.	Большепролетные конструкции зданий и сооружений	1	
Итого:		2	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю.	30	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к текущему контролю.	40	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
Итого:		106	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Москалев, Н. С. Металлические конструкции : учебник для вузов / Н. С. Москалев, Я. А. Пронозин. – Москва : АСВ, 2010. – 341 с.;

2 Серов, Е. Н. Проектирование деревянных конструкций : учебное пособие для вузов / Е. Н. Серов, Ю. Д. Санников, А. Е. Серов ; под ред. Е. Н. Серова. – Москва : АСВ, 2011. – 534 с.;

3 Нехаев, Г. А. Металлические конструкции в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / Г. А. Нехаев, И. А. Захарова. – Москва : АСВ, 2010. – 139 с.;

4 Благиных, Е. А. Большепролетные конструкции общественных зданий: конспект лекций / Е. А. Благиных ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Изд.центр СибГИУ, 2014. – 81 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1 Архитектура, строительство, дизайн : учебник для вузов / В. И. Бареев, А. Г. Лазарев, М. А. Квартенко [и др.] ; под ред. А. Г. Лазарева. – Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 317 с.;

2 СП 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения : утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 19.12.2018 N 832/пр : дата введения 2019-06-20 // Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». –

Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- CorelDRAW X6;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Project Professional 2007;
- Revit;
- WinRAR 3.6;
- ЛИРА.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.06.01 «Техника и технологии строительства».

Составитель(и):

доцент Благиных Елена Анатольевна (кафедра архитектуры).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Строительные конструкции, здания и сооружения»

по направлению подготовки (специальности)

08.06.01 «Техника и технологии строительства»

(направленность (профиль): «Строительные конструкции, здания и сооружения»)

форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- овладение аспирантами способностью использовать углубленные теоретические и практические знания; способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение; овладение технологией расчета и проектирования строительных конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием прикладных расчетных и графических программных пакетов; овладение методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоить принципы формирования современной городской среды, объектов гражданских зданий и сооружений; принципы расчета и конструирования строительных конструкций; изучение особенностей работы строительных конструкций.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.06.01 «Техника и технологии строительства».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методы проектирования эффективных строительных конструкций;
- Проектирование современных общественных зданий.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Научно-исследовательская практика;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1: владением теоретическими основами проектирования зданий и сооружений из монолитного и сборного железобетона, работающего в любых условиях эксплуатации и на разные силовые воздействия; умением выполнять практические расчеты армирования железобетонных сечений	<ul style="list-style-type: none"> – знать: свойства и работу материалов, используемых в ограждающих и несущих конструкциях. – уметь: выбрать соответствующие расчетные и конструктивные схемы. – владеть: методикой определения внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений в элементах конструкций в различных точках от действующих нагрузок.
ПК-2: владением методами проектирования зданий и сооружений с использованием современных способов расчета и конструирования строительных конструкций	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основы расчета и конструирования конструкций и их соединений. – уметь: пользоваться нормативной документацией и справочной литературой по проектированию облегченных конструкций. – владеть: методами расчета зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.
ПК-4: владением понятием надежности строительных конструкций и умением определять основные факторы, влияющие на обеспечение надежности на стадии проектирования, строительства и эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> – знать: понятие надежности строительных конструкций. – уметь: определять факторы, влияющие на обеспечение надежности строительных конструкций. – владеть: методикой определения внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений в элементах конструкций.
ПК-5: владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и детализации	<ul style="list-style-type: none"> – знать: правила и законы геометрического формирования моделей. – уметь: разрабатывать проекты и построения взаимного пересечения моделей плоскости и пространства. – владеть: приемами и средствами проектного моделирования при составлении конструкторской документации и детализации.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	10 семестр
Форма промежуточной аттестации		экзамен
Трудоёмкость	академ. час.	108
	зачетных единиц	3

Лекции, <i>академ. час.</i>	2	2
в форме практической подготовки	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	70	70
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	36	36
в форме практической подготовки	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Применение легких металлических, железобетонных и деревянных конструкций при строительстве зданий (Обзор и классификация конструкций на основе металлических, железобетонных, деревянных и комбинированных конструкций).

Конструктивные схемы и область применения облегченных конструкций. Особенности проектирования легких металлических конструкций. Область применения, общая характеристика, особенности конструктивных решений каркасов зданий.

Железобетонные конструкции с использованием легких бетонов.

Применение ж/б конструкций в современном строительстве. Бетон как материал для ж/б конструкций. Сущность железобетона. Условия, обеспечивающие совместную работу бетона и стали в ж/б конструкциях.

Преимущества и недостатки железобетона.

Бетон, его структура, прочность, классы бетонов. Классификация бетонов. Стальная арматура, ее классификация по технологии изготовления, виду поперечного сечения, характеру поверхности, назначению.

Стекловолоконная арматура, ее классификация. Особенности ее применения в бетонных конструкциях.);

Раздел 2 Большепролетные конструкции зданий и сооружений (Большепролетные деревянные конструкции.

Материалы и изделия, применяемые в конструкциях. Конструктивные схемы и область применения. Обеспечение максимальной долговечности, эффективность использования свойств материалов и унифицированность элементов, сборность узловых соединений.

Большепролетные металлические конструкции.

Конструктивные схемы и область применения. Обеспечение максимальной долговечности, эффективность использования свойств материалов и унифицированность элементов, примеры расчетов.).

6 Составитель(и):

доцент Благиных Елена Анатольевна (кафедра архитектуры).