

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Новейшие архитектурные материалы и конструкции

07.04.01 «Архитектура»
(направленность (профиль): «Архитектура»)

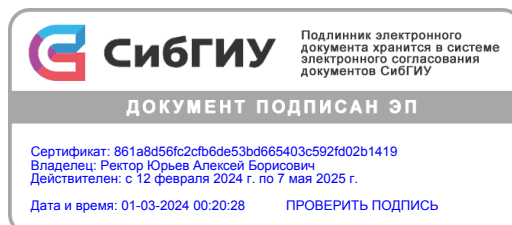
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- получение обучающимся теоретических и практических знаний в сфере разработки, тенденций развития и применения современных конструкций, материалов и технологий в архитектуре, методик их рационального выбора на стадии проектирования;
- формирование знаний, умений и навыков разработки проектной документации полного цикла, проведения авторского надзора за строительством объектов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение обучающимся методологии выбора конструктивных систем зданий, с учетом критериев их эффективности, видов современных конструкций, материалов и технологий;
- изучение тенденций развития и новейших разработок конструкций, материалов и технологий в архитектуре и строительстве;
- ознакомление и анализ примеров использования актуальных конструкций, материалов, технологий возведения зданий и обеспечения их функционирования на соответствующем уровне развития науки и техники.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 07.04.01 «Архитектура».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

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

- Деловая коммуникация в профессиональной деятельности;
- Ландшафтная архитектура;
- Проектирование и исследования по направлению подготовки;
- Подземная урбанистика;
- Тенденции развития высотных зданий в городской застройке;
- Методология научного познания;
- Актуальные проблемы истории и теории архитектуры по профилю подготовки;
- Профессиональная архитектурная практика;
- Архитектурное проектирование зданий и многофункциональных комплексов;
- Научно-исследовательская работа (1 уровень);

- Научно-исследовательская работа (2 уровень);
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен участвовать в подготовке и защите архитектурной части разделов проектной документации, в том числе с применением инновационных методов и технологий архитектурного проектирования	ПК-2.1 Участвует в разработке оригинальных и нестандартных архитектурных решений (в том числе с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп населения)	<ul style="list-style-type: none"> – знать: новейшие методы конструирования зданий и сооружений различной типологии. – уметь: ориентироваться в методах рационального выбора конструкции, материала и технологии в проектах зданий и сооружений. – владеть: системой практических навыков организации работы с проектными и строительными структурами в целях реализации проектных замыслов.
	ПК-3: Способен проводить комплексные прикладные и фундаментальные научные исследования	ПК-3.1 Участвует в осуществлении анализа содержания проектных задач и выборе методов и средств их решения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные методы выбора и критерии эффективности конструкций материалов и технологий с различных точек зрения.

			<p>– уметь: осуществлять сбор информации и выбор метода конструирования, конкретных конструкций, материалов различного функционального назначения для решения поставленных проектных задач.</p> <p>– владеть: навыками анализа проектных задач с учетом использования новейших материалов и конструкций.</p>
		<p>ПК-3.3 Участвует в осуществлении разработки принципиально новых архитектурных решений с учетом социально-культурных, историко-архитектурных и объективных условий участка застройки (в том числе соблюдая правила формирования безбарьерной среды)</p>	<p>– знать: основные формообразующие возможности современных конструкций, их виды, основные подходы к расчету; свойства и возможности использования конструкционных и отделочных материалов, их характеристики.</p> <p>– уметь: формировать заказ и формулировать техническое задание на разработку новых конструкций, материалов и технологий с заданными проектными параметрами.</p> <p>– владеть: навыками практического</p>

			выбора метода конструирования, конкретных конструкций, материалов и технологий для зданий и сооружений различной типологии и функционального назначения.
--	--	--	--

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

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

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
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>		16	16
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>		76	76
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Современные материалы и технологии в архитектуре;

Тема 1.1 Критерии эффективности строительных материалов. Методы их оценки с точки зрения: технико-экономической, эстетической и экологической. Основные направления разработки биопозитивных строи-тельных материалов;

Тема 1.2 Современные материалы в архитектуре. Отделочные материалы и материалы специального назначения. Новые конструкционные и конструкционно-отделочные материалы: возможности и особенности применения;

Тема 1.3 Современные технологии возведения и управления зданиями. Новейшие технологии функционального управления зданиями и комплексами;

Раздел 2 Новейшие методы конструирования, формообразующие возможности и виды конструкций;

Тема 2.1 Современные конструктивные системы. Взаимозависимость формы и конструкции. Способы оптимизации конструкций;

Тема 2.2 Виды, применение и перспективы развития современных конструкций. Железобетонные и металлические конструкции. Современные конструкции ограждений, оснований и фундаментов;

Тема 2.3 Особенности методов проектирования и расчета сложных конструктивных систем.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Критерии эффективности строительных материалов. Методы их оценки с точки зрения: технико-экономической, эстетической и экологической. Основные направления разработки биопозитивных строи-тельных материалов	2	
Тема 1.2.	Современные материалы в архитектуре. Отделочные материалы и материалы специального назначения. Новые конструкционные и конструкционно-отделочные материалы:	4	

	возможности и особенности применения		
Тема 1.3.	Современные технологии возведения и управления зданиями. Новейшие технологии функционального управления зданиями и комплексами	2	
Тема 2.1.	Современные конструктивные системы. Взаимозависимость формы и конструкции. Способы оптимизации конструкций	4	
Тема 2.2.	Виды, применение и перспективы развития современных конструкций. Железобетонные и металлические конструкции. Современные конструкции ограждений, оснований и фундаментов	2	
Тема 2.3.	Особенности методов проектирования и расчета сложных конструктивных систем	2	
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Критерии эффективности строительных материалов	2	
Тема 1.2.	Современные материалы в архитектуре	4	
Тема 1.3.	Современные технологии возведения и управления зданиями	2	
Тема 2.1.	Современные конструктивные системы	2	
Тема 2.2.	Виды, применение и перспективы развития современных конструкций	4	
Тема 2.3.	Особенности методов проектирования и	2	

	расчета сложных конструктивных систем		
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка доклада.	48	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе.	28	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
Итого:		112	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Еремеев, П.Г. Современные стальные конструкции большепролетных покрытий уникальных зданий и сооружений : монография. – Москва : АСВ, 2009. – 161 с. – ISBN 978-5-93093-651-3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936513.html> (дата обращения: 20.03.2022);

2 Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 429

с. – ISBN 978-5-534-08490-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/451720> (дата обращения: 20.03.2022);

3 Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 275 с. – ISBN 978-5-534-08488-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/490653> (дата обращения: 20.03.2022);

4 Соколов, Г.К. Технология возведения специальных зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / Г.К. Соколов. – Москва : Academia, 2005. – 343 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование).

б) 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>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- ABBYY FineReader 11;
- Adobe Illustrator CS5.5;
- Adobe Photoshop Extended CS5.5;
- Corel PHOTO-PAINT X6;
- CorelDRAW X6;
- GIMP;
- Libre Office;

- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows XP;
- Notepad++.

г) 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 для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»;
- 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) 07.04.01 «Архитектура».

Составитель(и):

доцент Ершова Дора Владимировна (кафедра архитектуры).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Новейшие архитектурные материалы и конструкции»

по направлению подготовки (специальности)
07.04.01 «Архитектура»
(направленность (профиль): «Архитектура»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- получение обучающимся теоретических и практических знаний в сфере разработки, тенденций развития и применения современных конструкций, материалов и технологий в архитектуре, методик их рационального выбора на стадии проектирования;
- формирование знаний, умений и навыков разработки проектной документации полного цикла, проведения авторского надзора за строительством объектов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение обучающимся методологии выбора конструктивных систем зданий, с учетом критериев их эффективности, видов современных конструкций, материалов и технологий;
- изучение тенденций развития и новейших разработок конструкций, материалов и технологий в архитектуре и строительстве;
- ознакомление и анализ примеров использования актуальных конструкций, материалов, технологий возведения зданий и обеспечения их функционирования на соответствующем уровне развития науки и техники.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 07.04.01 «Архитектура».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

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

- Деловая коммуникация в профессиональной деятельности;
- Ландшафтная архитектура;
- Проектирование и исследования по направлению подготовки;

- Подземная урбанистика;
- Тенденции развития высотных зданий в городской застройке;
- Методология научного познания;
- Актуальные проблемы истории и теории архитектуры по профилю подготовки;
- Профессиональная архитектурная практика;
- Архитектурное проектирование зданий и многофункциональных комплексов;
- Научно-исследовательская работа (1 уровень);
- Научно-исследовательская работа (2 уровень);
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен участвовать в подготовке и защите архитектурной части разделов проектной документации, в том числе с применением инновационных методов и технологий архитектурного проектирования	ПК-2.1 Участвует в разработке оригинальных и нестандартных архитектурных решений (в том числе с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп населения)	<ul style="list-style-type: none"> – знать: новейшие методы конструирования зданий и сооружений различной типологии. – уметь: ориентироваться в методах рационального выбора конструкции, материала и технологии в проектах зданий и сооружений. – владеть: системой практических навыков организации работы с проектными и строительными структурами в целях реализации проектных замыслов.

	<p>ПК-3: Способен проводить комплексные прикладные и фундаментальные научные исследования</p>	<p>ПК-3.1 Участвует в осуществлении анализа содержания проектных задач и выборе методов и средств их решения</p>	<p>– знать: основные методы выбора и критерии эффективности конструкций материалов и технологий с различных точек зрения. – уметь: осуществлять сбор информации и выбор метода конструирования, конкретных конструкций, материалов различного функционального назначения для решения поставленных проектных задач. – владеть: навыками анализа проектных задач с учетом использования новейших материалов и конструкций.</p>
		<p>ПК-3.3 Участвует в осуществлении разработки принципиально новых архитектурных решений с учетом социально-культурных, историко-архитектурных и объективных условий участка застройки (в том числе соблюдая правила формирования безбарьерной среды)</p>	<p>– знать: основные формообразующие возможности современных конструкций, их виды, основные подходы к расчету; свойства и возможности использования конструкционных и отделочных материалов, их характеристики. – уметь: формировать заказ и формулировать техническое задание на разработку новых</p>

			конструкций, материалов и технологий с заданными проектными параметрами. – владеть: навыками практического выбора метода конструирования, конкретных конструкций, материалов и технологий для зданий и сооружений различной типологии и функционального назначения.
--	--	--	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
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>		16	16
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>		76	76
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 Современные материалы и технологии в архитектуре;

Тема 1.1 Критерии эффективности строительных материалов. Методы их оценки с точки зрения: технико-экономической, эстетической и экологической. Основные направления разработки биопозитивных строи-тельных материалов;

Тема 1.2 Современные материалы в архитектуре. Отделочные материалы и материалы специального назначения. Новые конструкционные и конструкционно-отделочные материалы: возможности и особенности применения;

Тема 1.3 Современные технологии возведения и управления зданиями. Новейшие технологии функционального управления зданиями и комплексами;

Раздел 2 Новейшие методы конструирования, формообразующие возможности и виды конструкций;

Тема 2.1 Современные конструктивные системы. Взаимозависимость формы и конструкции. Способы оптимизации конструкций;

Тема 2.2 Виды, применение и перспективы развития современных конструкций. Железобетонные и металлические конструкции. Современные конструкции ограждений, оснований и фундаментов;

Тема 2.3 Особенности методов проектирования и расчета сложных конструктивных систем.

6 Составитель(и):

доцент Ершова Дора Владимировна (кафедра архитектуры).