Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-
строительного института
_____ И.В. Зоря
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Новейшие архитектурные материалы и конструкции

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

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очно-заочная форма

Срок обучения: 2 года 3 месяца

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e9cdc8d2e1d8561393a70ffb2f35aadef93db4e4
Владелец: Директор АСИ Зоря Ирина Васильевна
Действителен: с 17 января 2025 г. по 12 апреля 2026 г.
Дата и время: 02-06-2025 10:06:53 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

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 базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Актуальные проблемы теории и истории архитектуры по профилю подготовки.

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

– Проектирование и исследования по направлению подготовки;
– Подземная урбанистика;
– Тенденции развития высотных зданий в городской застройке;
– Профессиональная архитектурная практика;
– Научно-исследовательская работа (1 уровень);
– Научно-исследовательская работа (2 уровень).

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-1: Способен участвовать в разработке и защите концептуального архитектурного проекта	ПК-1.2 Учитывает в разработке концептуального архитектурного проекта функциональное назначение объекта, градостроительные, геолого-географические и природно-климатические условия участка застройки, региональные и местные архитектурно-художественные традиции и предпосылки	– знать: теоретические положения и методику разработки концептуальных архитектурных проектов. – уметь: учитывать в разработке проектов особенности функционального наполнения объекта, градостроительные, геолого-географические и природно-климатические условия участка застройки, региональные и местные архитектурно-художественные традиции и предпосылки.
	ПК-4: Способен участвовать в оформлении и представлении академическому и профессиональному сообществам, заказчику и общественности проектов и результатов проведенных научных исследований	ПК-4.1 Участвует в оформлении результатов проектных работ и научных исследований на современном уровне с подготовкой презентаций, демонстраций, отчетов, заключений, реферативных обзоров, публикаций	– знать: основные принципы формирования документации результатов проектно-конструкторских работ. – уметь: оформлять и готовить демонстрационные материалы, отчеты, заключения, обзоры и публикации по результатам выполнения проектных работ.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*216*
	зачетных единиц	***6***	*6*
Лекции, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***138***	*138*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***54***	*54*
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, *академ.час*	
		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	1	
Тема 1.2.	Современные материалы в архитектуре. Отделочные материалы и материалы специального назначения. Новые конструкционные и конструкционно-отделочные материалы: возможности и особенности применения	2	
Тема 1.3.	Современные технологии возведения и управления зданиями. Новейшие технологии функционального управления зданиями и комплексами	1	
Тема 2.1.	Современные конструктивные системы. Взаимозависимость формы и конструкции. Способы оптимизации	1	

	конструкций		
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	1	
Итого:		**8**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		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 расчета сложных конструктивных систем	2	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

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

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
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. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка доклада; 4. Подготовка к практическому занятию.	80	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	58	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	54	
Итого:		**192**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-1; ПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Доклад; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Отчет о практической работе
Раздел 2.	ПК-1; ПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе
Экзамен.	ПК-1; ПК-4	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную

траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе

самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); доклад; наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о практической работе.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.3 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию докладов обучающихся

Доклад обучающегося – это вид самостоятельной работы, используемый в процессе реализации контактной работы с обучающимся. В процессе подготовки доклада у обучающихся формируются умения исследовательской работы. При оценке доклада учитываются как его содержание, форма, так и культура речи докладчика.

Подготовленные доклады по теме реферата обучающиеся делают в устной форме.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию темы доклада (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость доклада, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся:

1) полно и аргументировано отвечает по теме доклада;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по источникам, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но отвечает недостаточно полно, затрудняется ответить на некоторые вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений рассматриваемой темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не может выстроить логичный связный рассказ по рассматриваемой теме, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным

планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 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: 01.06.2025);

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: 01.06.2025);

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: 01.06.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

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

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– GIMP;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– Notepad++;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

15 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.

Согласована:
Главный архитектор
Проектов ООО «Велфарт индастриал»,
Член Союза архитекторов России  В.Н. Усольцев

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один или несколько правильных ответов.

1 Какие существуют конструктивные системы зданий:

а) каркасная;

б) с несущими стенами;

в) затрудняюсь ответить.

2 Назовите известные вам типы большепролетных конструкций:

а) фермы;

б) рамы;

в) оболочки;

г) комбинированная.

3 Какие виды новейших строительных, облицовочных, декоративных материалов вы знаете:

а) на основе синтетических смол;

б) композитные материалы;

в) эко материалы;

г) затрудняюсь ответить.

4 Какие строительные материалы вы знаете:

а) кирпич;

б) железобетон;

в) металл;

г) стекловата.

5 Нужно ли изучать теорию возведения зданий:

а) да;

б) нет;

в) в общих чертах;

г) затрудняюсь ответить.

6 Назовите приемы высотной композиции:

а) вертикальные характеристики значительно превышают остальные измерения формы;

б) горизонтальные характеристики значительно превышают остальные измерения формы;

в) глубинные характеристики значительно превышают остальные измерения формы;

г) затрудняюсь ответить.

7 Влияет ли знание конструктивных аспектов проектирования уникальных зданий на творческие возможности архитектора:

а) да;

б) нет;

в) не всегда;

г) затрудняюсь ответить.

8 Для чего архитектору нужно заниматься изучением теории конструктивных систем и современных строительных материалов:

а) расширение творческих возможностей;

б) обогащение образности проектируемых зданий;

в) оптимизация архитектурных решений;

г) затрудняюсь ответить.

9 Каковы правила выполнения разверток:

а) с помощью геометрических построений;

б) с помощью измерений натуральных величин и геометрических построений на плоскости;

в) с помощью нахождения натуральных величин и углов;

г) затрудняюсь ответить.

10 Назовите способы взаимодействия объемно-пространственных форм и конструктивных элементов в архитектурной композиции:

а) тектоничность;

б) атектоничность;

в) соподчинение;

г) затрудняюсь ответить

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Современные материалы и технологии в архитектуре.

1 Устный опрос

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Перечислите критерии эффективности строительных материалов.

2 Дайте понятие биопозитивного материала.

3 Каковы основные направления разработки биопозитивных строительных материалов.

4 Приведите примеры новых конструкционные и конструкционно-отделочных материалов.

5 Приведите примеры технологии функционального управления зданиями и комплексами.

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

Устный опрос

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Перечислите известные вам современные конструктивные системы.

2 В чем состоит взаимозависимость формы и конструкции.

3 Назовите основные способы оптимизации конструкций.

4 Приведите примеры современных железобетонных и металлических конструкций.

5 Какие вы знаете современные конструкции ограждений, оснований и фундаментов

2 Подготовка доклада

Доклады подготавливаются в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, с целью определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы.

Примерные темы докладов:

1. Классификация строительных материалов и изделий;
2. Декоративно-эстетические свойства материалов и изделий;
3. Эксплуатационные свойства строительных материалов и изделий;
4. Физико-механические свойства строительных материалов;
5. Морозостойкость строительных материалов;
6. Прочность и несущая способность изделий и конструкций;
7. Взаимосвязь состава, структуры и свойств материала;
8. Типы структур строительных материалов. Понятие оптимальности структуры, ее определение;
9. Минеральное сырье для производства строительных материалов и изделий;
10. Минералы и горные породы;
11. Керамические материалы и изделия. Классификация и технические требования;
12. Облицовочные и декоративные изделия из керамики;
13. Санитарно-технические материалы и изделия;
14. Пористые заполнители для производства стеновых материалов;
15. Декоративная отделка керамических изделий;
16. Гипс строительный. Свойства и технология производства;
17. Воздушная строительная известь;
18. Изделия на основе строительной воздушной извести и требования, предъявляемые к ним;
19. Гидравлические вяжущие вещества. Классификация, свойства;
20. Портландцемент (ПЦ).
21. Основные сырьевые материалы для производства ПЦ;
22. Технология производства портландцемента;
23. Основные свойства портландцемента. Структура цементного камня;
24. Разновидности портландцемента.
25. Шлакопортландцемент. Свойства и применение;
26. Глиноземистый цемент. Сырье, основные свойства и область применения;

27. Гидрофобный и пластифицированный цемент;
28. Цветной портландцемент. Свойства и основы получения;
29. Бетон и бетонная смесь.
30. Основные компоненты и свойства бетонной смеси;
31. Структура камня бетона. Факторы твердения бетонной смеси;
32. Основные элементы структуры, влияющие на свойства бетона;
33. Тонкомолотые добавки для бетона, свойства бетонной смеси;
34. Химические добавки для бетона;
35. Способы формования бетонных смесей;
36. Свойства тяжелого бетона;
37. Железобетонные изделия. Основные компоненты и требования к ж/б;
38. Легкие бетоны, классификация и требования к ним;
39. Ячеистые бетоны.
40. Декоративные бетоны.
41. Виды коррозии бетона. Защита бетона от коррозии;
42. Укладка, уход за бетоном. Зимнее бетонирование;
43. Строительные растворы. Виды, основные компоненты и свойства;
44. Декоративно-отделочные растворы;
45. Органические вяжущие вещества, изделия на их основе;
46. Полимеры и пластмассы;
47. Теплоизоляционные материалы и изделия;
48. Кровельные и гидроизоляционные материалы и изделия;
49. Малярные и лакокрасочные материалы;
50. Строительные изделия на основе стекла. Разновидности и требования к ним;
51. Изделия из древесины.
52. Строение и структура древесины, основные свойства;
53. Стеновые изделия и конструкции;
54. Металл в строительстве;
55. Бетон в архитектуре;
56. Современные строительные материалы (природный камень, древесина, керамика, вяжущее, стекло, металл, бетон)
57. Роль строительных материалов в истории развития архитектуры (из природного камня, древесины, глин, вяжущих, стекла, металла, бетона);
58. Стандартизация строительных материалов в строительстве.
59. Методы стандартизации;
60. Метрологическое обеспечение в строительстве;
61. Оценка и контроль качества строительных материалов;
62. Применение известковых и гипсовых композиций в истории развития архитектуры и строительства;

63. Архитектурно-технический надзор при производстве и эксплуатации строительных материалов, изделий и конструкций;

64. Малые архитектурные формы. Материалы для производства и реставрации МАФ;

65. Ландшафтный дизайн;

66. Декоративная отделка конструкций и сооружений;

67. Материалы для реставрации и реконструкции изделий и конструкций;

68. Красящие пигменты для декоративно-отделочных материалов и изделий;

69. Роль материала в дизайне зданий и сооружений;

70. Материалы для отделки экстерьеров зданий;

Объем текстовой части доклада составляет 10 – 15 страниц машинописного текста формата А4, шрифт Times New Roman 14 пт, междустрочный интервал – полуторный.

Текст доклада загружается обучающимся в СУО «Moodle».

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Капитальность зданий; понятие о долговечности и огнестойкости здания и его конструктивных элементов.
2. Строительные системы, применяемые при возведении многоэтажных зданий.
3. Понятие строительной системы; строительные системы зданий с несущими стенами.
4. Понятие строительной системы; строительные системы каркасных зданий.
5. Понятие конструктивной системы; конструктивные схемы стенового несущего остова.
6. Понятие конструктивной системы; конструктивные схемы каркасного несущего остова.
7. Комбинированные конструктивные системы несущего остова многоэтажных зданий.
8. Способы обеспечения пространственной жесткости и устойчивости зданий.
9. Многоэтажные каркасные здания рамной, рамно-связевой и связей схем; обеспечение устойчивости здания.
10. Многоэтажные здания с ядром жесткости; варианты компоновки ядер жесткости в зданиях повышенной этажности.
11. Конструктивные системы многоэтажных зданий, возводимых из монолитного железобетона.

12. Области применения монолитного железобетона в строительстве.
Сборные железобетонные фундаменты многоэтажных зданий.
13. Монолитные железобетонные фундаменты многоэтажных зданий.
14. Металлические конструкции.
15. Достоинства и недостатки металлических конструкций. Области применения и требования, предъявляемые к конструкциям.
16. Фермы, рамы
17. Вантовые конструкции.
18. Пространственные металлические конструкции.
19. Типы структуры строительных материалов. Зависимость свойств материалов от их структуры.
20. Химический, минералогический, фазовый и вещественный составы материалов. Зависимость свойств материалов от их состава.
21. Физические свойства строительных материалов: классификация, показатели, единицы измерения.
22. Механические свойства строительных материалов: классификация, показатели, единицы измерения.
23. Горные породы. Классификация по условиям их образования. Основные свойства, их показатели, единицы измерения.
24. Вяжущие вещества. Известь: понятие о технологии получения. Основные свойства, их показатели, единицы измерения. Область применения.
25. Вяжущие вещества. Гипс: понятие о технологии получения. Основные свойства, их показатели, единицы измерения. Область применения.
26. Вяжущие вещества. Портландцемент: понятие о технологии получения. Важнейшие минералы и их влияние на свойства портландцемента. Модель процесса твердения.
27. Бетонная смесь: основные свойства и их показатели. Факторы, влияющие на её свойства.
28. Прочность тяжелого бетона. Определение, показатели, единицы измерения. Зависимость прочности от главных факторов.
29. Высокопрочный бетон: требования к материалам особенности подбора состава.
30. Гидротехнический бетон: требования к материалам, особенности подбора состава.
31. Газобетон. Применяемые материалы, основные свойства и его получение. Требования к показателям качества, область применения.
32. Пенобетон. Применяемые материалы, основные свойства и его получение. Требования к показателям качества, область применения.

33. Легкие бетоны. Основные свойства мелкого заполнителя для легкого бетона, показатели и единицы измерения. Требования к показателям качества.

34. Строительные растворы. Основные компоненты строительных растворов, их назначение и классификация

35. Отделочные и специальные растворы: виды, области применения, особенности состава.

36. Понятие о производстве кирпича, требования к его свойствам.

37. Основные виды строительных материалов, изделий и конструкций на основе древесины. Защита древесины, применяемой в строительстве.

38. Физические, механические и защитные свойства древесины, применяемой в строительстве.

39. Понятие о производстве полимерных строительных материалов, их классификация, основные свойства, область применения.

40. Понятие о гидроизоляционных материалах и их классификация.

41. Рулонные гидроизоляционные материалы, основные виды и область их применения.

42. Современные теплоизоляционные материалы и их основные свойства.

43. Неорганические теплоизоляционные материалы, применяемые в строительстве, их классификация, основные виды, области применения.

44. Органические теплоизоляционные материалы, их классификация, основные виды.

45. Лакокрасочные материалы: их классификация, вещественный состав, основные свойства и области их применения.

46. Критерии эффективности строительных материалов.

47. Современные материалы в архитектуре.

48. Современные технологии возведения и управления зданиями.

49. Современные конструктивные системы.

50. Виды, применение и перспективы развития современных конструкций.

51. Особенности методов проектирования и расчета сложных конструктивных систем.