

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов»
Инженерная академия*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Архитектурные конструкции и технологии.

Направление подготовки: 07.04.01 Архитектура

Направленность (профиль/специализация): Архитектура жилых, общественных и промышленных зданий.

Москва,
2021.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с учебным планом по направлению 07.04.01 Архитектура, профиль «Архитектура жилых, общественных и промышленных зданий», 2021 года набора, утвержденным на заседании Ученого совета Инженерной академии ___/_____/20__ г. (протокол № _____).

Рабочая программа дисциплины Архитектурные конструкции и технологии рассмотрена на заседании департамента/кафедры Архитектуры ___/_____/20__ г. (протокол № _____).

Разработчики:

| | | |
|-----------|--|-------------------|
| _____ |  | Чистяков Д.А. |
| должность | подпись | инициалы, фамилия |
| _____ | _____ | _____ |
| должность | подпись | инициалы, фамилия |
| _____ | _____ | _____ |
| должность | подпись | инициалы, фамилия |

Руководитель кафедры/департамента

| | | |
|--|---|-------------------|
| |  | Бик О.В. |
| | подпись | инициалы, фамилия |

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины Архитектурные конструкции и технологии является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области конструкций зданий, а также максимальное повышение уровня профессионализма слушателя в данной области, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- приобретение слушателями навыков работы с архитектурными конструкциями;
- приобретение теоретических знаний по методам и технологиям работы с архитектурными конструкциями;
- развитие у слушателей исследовательского и творческого интереса.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Архитектурные конструкции и технологии относится к вариативной части Блока 1 учебного плана. Её изучение базируется на материале предшествующих дисциплин, а также она является базовой для изучения последующих дисциплин учебного плана, перечень которых представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин

| № п/п | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины |
|-------|---|--|
| 1 | Научные исследования и проектирование в архитектуре | Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная) |
| 2 | Современные концепции в архитектуре | |
| 3 | Портфолио и культура графики | |
| 4 | Профессиональная архитектурная практика | |
| 5 | Информационное моделирование в архитектуре | |
| 6 | | Государственная итоговая аттестация |

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Архитектурные конструкции и технологии» направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов (ПК-4);
- способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологии, материалов, кон-

струкции, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств (ПК-5).

Результатом обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

| Компетенция | Знания | Умения | Навыки |
|---|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Готовность уважительно и бережно относиться к культурным и историческим традициям общества, природе, мировому и российскому художественному и архитектурно-градостроительному наследию (ОПК-1);</i> | Знание культурных и исторических традиций общества, знание истории архитектуры и искусства, знание понятия памятника архитектуры и искусства. | Умение бережно относиться к культурным и историческим традициям общества, сохранять памятники архитектуры и искусства, бережно относиться к природе. | Навыки бережного отношения к культурным и историческим традициям общества, сохранения памятников архитектуры и искусства, бережного отношения к природе. |
| <i>Способность интерпретировать результаты прикладных научных исследований в виде обобщенных проектных моделей (ПК-4);</i> | Знание специфики процесса архитектурного проектирования, понимание роли архитектора в обществе, знание профессиональной и нормативной литературы по архитектурному проектированию. | Умение организовать процесс архитектурного проектирования, осознать роль архитектора в обществе, пользоваться профессиональной и нормативной литературой по архитектурному проектированию, быть лидером. | Навыки организации процесса архитектурного проектирования, осознания роли архитектора в обществе, использования профессиональной и нормативной литературы по архитектурному проектированию, навыки лидерства. |
| <i>Способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологии, материалов, конструкции, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств (ПК-5);</i> | Знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и деталей конструкций, составления конструкторской документации; | Уметь проводить базовые инженерные изыскания при подготовке площадок строительства, а также использовать данные инженерных изысканий при подготовке проектов строительных объектов; | Владеть методами геометрических построений, навыками выполнения строительных чертежей, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования; |

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 3 – Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

| Вид учебной работы | Всего, ак. часов | 2 курс, модули | | |
|--|---------------------|----------------|---------|----|
| | | 5 | 6 | |
| Аудиторные занятия | 126 | 72 | 54 | |
| в том числе: | - | - | - | |
| Лекции (Л) | 54 | 36 | 18 | |
| Практические/семинарские занятия (ПЗ) | 72 | 36 | 36 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - | |
| Курсовой проект/курсовая работа | - | - | - | |
| Самостоятельная работа (СРС), включая контроль | 54 | 36 | 18 | |
| Вид аттестационного испытания | - | - | Экзамен | |
| Общая трудоемкость | академических часов | 180 | 108 | 72 |
| | зачетных единиц | 5 | 3 | 2 |

5. Содержание дисциплины.

Таблица 4 – Содержание дисциплины и виды занятий для очной формы обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины/темы занятия | Лекц. | Практ. / семинар. | Лаб. | СРС | Всего час. |
|-----------------|---|----------|-------------------|------|----------|------------|
| 5 МОДУЛЬ | | | | | | |
| 1. | Тема 1. Общие сведения об архитектурных конструкциях. | 6 | 6 | - | 6 | 18 |
| | Архитектурные конструкции, определение. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| | Классификация архитектурных конструкций. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| | Достоинства и недостатки. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| 2. | Тема 2. Сборные архитектурные конструкции. | 6 | 6 | - | 6 | 18 |
| | Технологии сборного домостроения. Типы стен здания. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| | Сборные перекрытия зданий. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| | Фундаменты сборных строений. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| 3. | Тема 3. Стены сборных сооружений. | 6 | 6 | - | 6 | 18 |
| | Наружные несущие стены. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| | Внутренние несущие стены. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| | Перегородки. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| 4. | Тема 4. Монолитно-каркасное домостроение. Технологии возведения монолитных сооружений. | 6 | 6 | - | 6 | 18 |
| | Типы монолитных каркасов зданий и сооружений. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| | Монолитные перекрытия. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| | Монолитная фундаментная плита. Виды и свойства. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| 5. | Тема 5. Технологии возведения монолитно-каркасных сооружений. | 6 | 6 | - | 6 | 18 |
| | Каркас здания, его составные. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| | Опалубка, виды опалубки. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| | Марки бетона и растворы. | 2 | 2 | - | 2 | 6 |
| | ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ | 6 | 6 | - | 6 | 18 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины/темы занятия | Лекц. | Практ. / семинар. | Лаб. | СРС | Всего час. |
|------------|--|-----------|-------------------|----------|-----------|------------|
| | ИТОГО ЗА 1 МОДУЛЬ: | 36 | 36 | - | 36 | 108 |
| | 6 МОДУЛЬ | | | | | |
| 6. | Тема 6. Панельное домостроение. | 3 | 6 | - | 3 | 12 |
| | <i>Сооружения, собранные из панелей.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| | <i>Виды панелей жилого дома.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| | <i>Технология возведения панельного здания. ДСК.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| 7. | Тема 7. Стены, перекрытия и фундаменты в панельном домостроении. | 3 | 6 | - | 3 | 12 |
| | <i>Стены и перегородки из панелей.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| | <i>Перекрытия из панелей.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| | <i>Фундаменты.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| 8. | Тема 8. Оболочки и архитектура сложной геометрии. | 3 | 6 | - | 3 | 12 |
| | <i>Виды оболочек зданий.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| | <i>Технологии возведения оболочек.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| | <i>Пространственные конструкции.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| 9. | Тема 9. Вантовые конструкции. | 3 | 6 | - | 3 | 12 |
| | <i>Применение вантовых конструкций.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| | <i>Достоинства и недостатки вантовых конструкций.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| | <i>Возведение вантовых сооружений.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| 10. | Тема 10. Построение и расчёт конструкций с помощью компьютерных технологий. | 3 | 6 | - | 3 | 12 |
| | <i>Построение конструкций в программе Revit.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| | <i>Компьютерные технологии в архитектурной практике.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| | <i>Расчёт конструкций.</i> | 1 | 2 | - | 1 | 4 |
| | Сдача и защита индивидуального задания (ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ) | 3 | 6 | - | 3 | 12 |
| | ИТОГО ЗА 2 МОДУЛЬ: | 18 | 36 | - | 18 | 72 |
| | ВСЕГО: | 54 | 72 | - | 54 | 180 |

6. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Архитектурные конструкции и технологии» проводится по следующим видам учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа и контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 07.04.01 Архитектура жилых, общественных и промышленных зданий предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются студентами, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий и самостоятельной работы является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области архитектурного проектирования промышленных зданий и сооружений. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, работа с технологическим оборудованием/специализированным программным обеспечением при выполнении практических работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации, а также при выполнении практической работы в подгруппе, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия и самостоятельные работы проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины (*приложения 2-4*). Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (экзамен и/или зачет) по дисциплине.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. «Revit Architecture 2011. Руководство пользователя». Autodesk 2010. Режим доступа: <https://b-ok.org/book/3061551/801711>
2. Джеймс Вандезанд, Фил Рид, Эдди Кригел. «Autodesk Revit Architecture 2013- 2014, Официальный учебный курс.» ДМК, Москва 2013. 327 стр. Режим доступа: <https://b-ok.org/book/3103453/8e1f83>
3. Ланцов Л.Л. «Компьютерное проектирование зданий: Revit 2015 » CSD РИОР, 2014 год, 664 стр. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01007569644>

Дополнительная литература:

4. Маров М. Тонкости настройки и работы в Revit - М.: НТ Пресс, 2012 - 1072 с. Режим доступа: <https://archicad-autocad.com/uroki-revit/nastroyka-oformleniya-v-revit.html>
5. Mastering Autodesk Revit MEP 2011 (Autodesk Official Training Guides) Режим доступа: <http://bookfi.net/book/1120801>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

3. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Программное обеспечение:

1. Специализированное программное обеспечение проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов:

- AutoCAD;

- Revit.

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и изучения дисциплины (также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины):

1. Курс лекций по дисциплине Архитектурные конструкции и технологии (приложение 2).

2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Архитектурные конструкции и технологии (приложение 3).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения | Местонахождение |
|---|-----------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 483. Оборудование и мебель: - переносной мультимедиа проектор SANYO VGA PROJECTOR; - видеопанель SAMSUNG; - столы, скамейки, стулья, доска. | г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3 |
| Учебно-методический кабинет для самостоятельной, научно-исследовательской работы обучающихся и курсового проектирования № 495. Оборудование и мебель: - рабочие столы, скамейки, стулья, доска. | г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3 |

9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Архитектурные конструкции и технологии представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.