

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 17 » февраля 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ Проектирование зданий и сооружений
(наименование)

Форма обучения: _____ очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ 270 (8)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: _____ Риск-менеджмент в строительстве
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков в области методов проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

Задачи дисциплины:

- изучение средообразующих функций строительных объектов, их структуры и планировки;
- формирование умения проектировать гражданские здания;
- формирование и развитие навыков применения универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Гражданские здания и сооружения, универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|--|---|--------------------|
| ПК-1.9 | ИД-1ПК-1.9 | Знает нормативную документацию по профилю деятельности организации и потребности в улучшении | Знает нормативную документацию по профилю деятельности организации и потребности в улучшении; | Собеседовани е |
| ПК-1.9 | ИД-2ПК-1.9 | Умеет осуществлять сбор информации о потребностях общества и формулировать техническое задание на выполнение работ по проектированию жилых и общественных зданий и сооружений; | Умеет осуществлять сбор информации о потребностях организации и формулировать техническое задание на внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; | Курсовой проект |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|---|---|-----------------|
| ПК-1.9 | ИД-3ПК-1.9 | Владеет навыками адаптации передового опыта строительного производства, изобретательства и рационализаторства, разработки проектной документации по результатам научных исследований. | Владеет навыками адаптации передового опыта строительного производства, изобретательства и рационализаторства, разработки проектной документации по результатам научных исследований; | Курсовой проект |

3. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|-----|
| | | Номер семестра | |
| | | 2 | 3 |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 79 | 36 | 43 |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | |
| - лекции (Л) | 32 | 16 | 16 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 43 | 18 | 25 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 2 | 2 |
| - контрольная работа | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 137 | 36 | 101 |
| 2. Промежуточная аттестация | | | |
| Экзамен | 36 | 36 | |
| Дифференцированный зачет | 9 | | 9 |
| Зачет | | | |
| Курсовой проект (КП) | 36 | | 36 |
| Курсовая работа (КР) | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 252 | 108 | 144 |

4. Содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | |
| 2-й семестр | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Общие принципы проектирования зданий и сооружений | 16 | 0 | 18 | 36 |
| <p>Введение. Основные задачи дисциплины. Понятия, термины и определения.</p> <p>2. Архитектурная часть проекта, ее структура и содержание.</p> <p>Исходные данные для разработки проекта. Этапы и последовательность архитектурной части проекта.</p> <p>Основные подходы к определению проектных решений.</p> <p>2. Группы общественных зданий. Основные факторы, формирующие типологические признаки общественных зданий.</p> <p>Классификация общественных зданий и сооружений. Факторы, формирующие типологические признаки общественных зданий. Градостроительные и санитарные требования к проектированию общественных зданий.</p> <p>2. Функциональные, объемно-планировочные, композиционные и конструктивные схемы зданий.</p> <p>Основы экологического проектирования.</p> <p>Типологические составляющие здания и сооружения: функция, конструкция, форма объемно-планировочная структура здания. Функциональное зонирование композиционные схемы зданий. Схемы группировки помещений конструктивная структура здания, средовые факторы в проектировании общественных зданий. Экологическое проектирование как современный путь формирования объемно-планировочной структуры здания.</p> <p>3. Структурные узлы зданий. Основные планировочные элементы зданий.</p> <p>Основные термины и определения. Структурные узлы зданий. Входная группа помещений.</p> <p>Вспомогательные помещения</p> <p>4. Горизонтальные и вертикальные коммуникации. Горизонтальные коммуникации. Вертикальные коммуникации. Мусороудаление и пылеуборка.</p> <p>5. Требования противопожарной безопасности. Пути эвакуации</p> <p>Пожарно-техническая классификация строительных материалов, конструкций, помещений, зданий, элементов и частей зданий. Пути эвакуации.</p> <p>Эвакуация по лестницам и лестничным клеткам.</p> <p>Эвакуация из подвальных и цокольных этажей.</p> | | | | |
| ИТОГО по 2-му семестру | 16 | 0 | 18 | 36 |
| 3-й семестр | | | | |
| Функциональные основы проектирования | 16 | 0 | 25 | 101 |
| | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| <p>1. Здания дошкольных образовательных организаций. Земельные участки дошкольных образовательных организаций. Объемно-планировочное решение. Социальные учреждения для детей.</p> <p>2. Здания школ. Классификация общеобразовательных учреждений. Участки школ. Объемно-планировочное решение. Специализированные школы. Типы учебных комплексов.</p> <p>3. Здания учреждений здравоохранения. Генеральные планы. Требования к участку. Объемно-планировочные и конструктивные решения. Стационары больниц. Хосписы.</p> <p>4. Здания и учреждения торговли. Объемно-планировочное решение магазинов. Крытые рынки. Многофункциональные торговые центры.</p> <p>5. Здания предприятий питания. Классификация предприятий питания. Требования к размещению предприятий общественного питания. Объемно-планировочное решение. Композиционные схемы.</p> <p>6. Здания и сооружения для физкультуры и спорта. Классификация объектов физкультурного, спортивного и физкультурно-досугового назначения. Открытые плоскостные спортивные сооружения. Градостроительные требования к массовым типам физкультурно-оздоровительных учреждений. Объемно-планировочное решение физкультурно-спортивных залов и спортивных корпусов. Бассейны для плавания. Сооружения для зимних видов спорта. Требования противопожарной безопасности к сооружениям и устройствам для зрителей.</p> <p>7. Здания музеев и выставок. Основы формирования зданий музеев. Градостроительное решение. Основные виды деятельности музеев. Объемно-планировочное решение. Организация внутреннего пространства музея. Конструктивное решение. Выставки.</p> <p>8. Зрелищные здания. Здания кинотеатров. Здания театров. Здания цирков. Здания клубов.</p> <p>9. Здания гостиниц. классификация гостиниц. Градостроительные требования. Функциональные блоки зданий гостиниц. Объемно-планировочное решение зданий гостиниц. Конструктивное решение зданий гостиниц. Гостиницы в приспособленных зданиях.</p> <p>10. Здания и комплексы банков.</p> | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| <p>Исторические предпосылки становления здания банка. Классификация зданий банков. Земельные участки зданий банков. Объемно-планировочное решение. Функциональные блоки здания банка. Художественное решение.</p> <p>11. Автомобильные стоянки. Классификация предприятий по обслуживанию автомобилей и основные определения. Размещение гаражей и автомобильных стоянок на участке. Объемно-планировочное решение. Механизированные автостоянки легковых автомобилей. Подземные автостоянки легковых автомобилей.</p> <p>12. Многофункциональные здания и комплексы. Здания деловых центров. «сквозная» архитектурная типология общественных зданий Принципы проектирования многофункциональных зданий и комплексов. Эволюция делового центра. Здание делового центра в XX — начале XXI века. Современное административно-офисное здание. Деловые центры новых типов. Сквозная архитектурная типология общественных зданий.</p> <p>13. Архитектурное проектирование общественных зданий с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения Общие положения. Требования доступности. Требования безопасности. Требования информативности. Требования комфортности.</p> | | | | |
| ИТОГО по 3-му семестру | 16 | 0 | 25 | 101 |
| ИТОГО по дисциплине | 32 | 0 | 43 | 137 |

Тематика примерных практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|---|
| 1 | Физико-технические основы проектирования. Анализ природно-климатических и техногенных условий при разработке проекта. Анализ результатов концептуального проектирования городской среды. Анализ инженерных изысканий для формирования исходных данных. Выбор материалов и ресурсов для строительства объектов и построение их семейств в информационной среде для проектирования. |
| 2 | Выбор объекта, обсуждение плана работы и подходов к разработке проекта. |
| 3 | Основы проектирования выбранных объектов (дошкольных учреждений, торговых зданий, жилых и т.д.) и обсуждение результатов. |
| 4 | Доклады и обсуждение результатов курсового проекта. |

Тематика примерных курсовых проектов/работ

| № п.п. | Наименование темы курсовых проектов/работ |
|--------|---|
| 1 | Проектирование зданий для объектов, обслуживающих население. |
| 2 | Проектирование объектов жилой (коммерческой) недвижимости. |
| 3 | Проектирование объектов по обслуживанию общества и государства. |

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------------------------------|---|---|
| 1. Основная литература | | |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Гельфонд А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий : учебник для вузов / А. Л. Гельфонд. - Москва: ИНФРА-М, 2016. | 2 |
| 2 | Гельфонд А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / А. Л. Гельфонд. - Москва: Интеграл, 2013. | 6 |
| 3 | Шерешевский И. А. Конструирование гражданских зданий : учебное пособие для техникумов / И. А. Шерешевский. - Москва: Архитектура-С, 2011. | 6 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Шерешевский И. А. Конструирование гражданских зданий : учебное пособие для вузов / И. А. Шерешевский. - Москва: Архитектура-С, 2019. | 6 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура : журнал / Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Под ред. А. Б. Пономарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012 -. | 1 |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| 1 | Градостроительный кодекс Российской Федерации : офиц. текст. - М.: Юрайт, 2007. | 1 |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| 1 | Алешин Л.И. Проектирование зданий библиотек : учебно-практическое пособие / Л.И. Алешин. - М.: Либерия-Бибинформ, 2008. | 2 |
| 2 | Архитектурное проектирование жилых зданий : учебное пособие для вузов / М. О. Барщ [и др.]. - Москва: Стройиздат, 1972. | 4 |
| 3 | Е. В. Толстов Информационные технологии в REVIT. Базовый уровень : Учебно-методическое пособие / Е. В. Толстов. - Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. | 1 |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---------------------------|---|---|---|
| Дополнительная литература | Интеллектуальные технологии обоснования инновационных решений | https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=467 | сеть Интернет; свободный доступ |
| Дополнительная литература | Толстов, Е. В. Информационные технологии в REVIT. Базовый уровень | http://www.iprbookshop.ru/73306.html | локальная сеть; свободный доступ |

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---------------------|--|---|---|
| Основная литература | О. Н. Кузина Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM : Монография / О. Н. Кузина. - Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. | http://www.iprbookshop.ru/e/pd-reader?publicationId=73771 | локальная сеть; свободный доступ |

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Вид ПО | Наименование ПО |
|---|---|
| Операционные системы | MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching) |
| Офисные приложения. | Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567 |
| Прикладное программное обеспечение общего назначения | Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017 |
| Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением | Autodesk AutoCAD 2019 Education Multi-seat Stand-alone (125 мест СТФ s/n 564-23877442) |
| Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением | Autodesk AutoCAD Revit 2019 |

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Наименование | Ссылка на информационный ресурс |
|--|---|
| Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета | http://lib.pstu.ru/ |
| Электронно-библиотечная система Лань | https://e.lanbook.com/ |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |
| Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России" | https://техэксперт.сайт/ |

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

| Вид занятий | Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения | Количество единиц |
|----------------------|---|-------------------|
| Курсовой проект | Персональный компьютер | 12 |
| Лекция | Ноутбук | 1 |
| Лекция | Проектор | 1 |
| Практическое занятие | Персональный компьютер | 12 |

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе