

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.24 Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

08.03.01 Строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Промышленное и гражданское строительство

Курс 2, 3

Семестр 4, 5, 6

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	396 / 11	часов/зачетных единиц
Лекции	52	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	104	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	156	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	5	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	204	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	5	семестр
Зачет	4, 6	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ПЗ	СОГЛАСОВАНО	А.П. Хинканин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра проектирования зданий

20.01.2022	протокол №	6	(наименование кафедры)
(дата)			

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.П. Хинканин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	И.С. Сабанцева
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Дмитриев Николай Михайлович, Директор ООО Мастерская архитектора  
Н.М.Дмитриева

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-4 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-4.1 Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<p><b>знания:</b> Знает как проводить выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>умения:</b> Умеет проводить выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>навыки:</b> Имеет навыки сбора исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
	ПК-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<p><b>знания:</b> Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>умения:</b> Умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>навыки:</b> Имеет навык выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p>
	ПК-4.3 Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<p><b>знания:</b> Знает принципы подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>умения:</b> Умеет разрабатывать техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>навыки:</b> Имеет навыки подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации</p>

		здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-4.4 Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	<p><b>знания:</b> Знает как определять параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения</p> <p><b>умения:</b> Умеет определять параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения</p> <p><b>навыки:</b> Имеет навык определения основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения</p>

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих практик: Учебная практика. Изыскательская практика (ПК-4)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция, мини-проекты

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**4 семестр**

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Строительная физика</b>	<b>108</b>	ПК-4
Лекция. Строительная акустика. Защита от шумов.	6	
Лекция. Строительная светотехника. Проектирование естественного освещения.	6	
Лекция. Строительная теплотехника. Теплотехническое проектирование ограждающих конструкций	6	
Практическое занятие. Защита от шумов.	12	
Практическое занятие. Проектирование естественного освещения.	12	
Практическое занятие. Теплотехническое проектирование ограждающих конструкций	12	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР		
Звук. Защита от шума. Освещение. Проектирование естественного освещения. Тепло. Строительная теплотехника.	54	
Иная контактная работа: консультации, зачет	0	

#### 5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Гражданские здания</b>	<b>144</b>	ПК-4
Лекция. Без лифтовые многоэтажные жилые дома с кирпичными и крупноблочными стенами	9	
Лекция. Многоэтажные крупнопанельные жилые дома. Особенности проектирования крупнопанельных здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения. Противопожарная безопасность. Железобетонные покрытия.	9	
Практическое занятие. Без лифтовые многоэтажные жилые дома с кирпичными и крупноблочными стенами	18	
Практическое занятие. Многоэтажные крупнопанельные жилые дома. Входные группы. Двойные тамбур-шлюзы, лифтовые холлы, незадымляемые лестницы Н1, Н2, Н3. Выход на покрытие.	18	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы		
Многоэтажные (лифтовые и без лифтовые) жилые многоквартирные дома.	90	
выполнение курсового проекта/работы	0	
Иная контактная работа: консультации	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

#### 6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Производственные здания</b>	<b>108</b>	ПК-4
Лекция. Одноэтажные производственные здания. Конструкции и их привязки. Обеспечение технической и пожарной безопасности.	10	
Лекция. Многоэтажные производственные здания.	6	

Конструкции и их привязки. Обеспечение технической и пожарной безопасности.		
Практическое занятие. Конструктивные решения зданий. Вертикальные и горизонтальные несущие конструкции и их привязка. Ограждающие конструкции.	17	
Практическое занятие. Конструктивные решения зданий. Вертикальные и горизонтальные несущие конструкции и их привязка. Ограждающие конструкции.	15	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Особенности привязок и организации деформационных швов в производственных зданиях. Разработка РГР по одно- и трехэтажному производственному зданию.	60	
Иная контактная работа:	0	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины (**модуля**) рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине (**модулю**), концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. (**при наличии**)

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины (**модуля**).

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины (**модуля**), оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины (**модуля**), к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины (**модуля**) включает выполнение **курсового проекта, расчётно-графической работы**.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины (**модуля**).

Формой промежуточной аттестации по дисциплине (**модулю**) является **зачёт, экзамен, по курсовому проекту (работе) является дифференцированный зачёт**.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст] : В 5 т. : Учебник для студ. вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / Моск.инж.-строит.ин-т им.В.В.Куйбышева;Под общ.ред.В.М.Предтеченского. Т. 4 : Общественные здания / Л. Б. Великовский, 1977. - 104 с. Экземпляры: всего 37.	37
2.	Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст] : в 5 т. : [учебник для студентов вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во"]. Т. 3 : Жилые здания / [Л. Б. Великовский, А. С. Ильяшев, Т. Г. Маклакова и др.] ; под ред. К. К. Шевцова, 1983. - 237 с. Экземпляры: всего 24.	24
3.	Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст] : В 5 т. : Учебник для студ. вузов по спец. "Пром. и гражд.стр-во" / Л. Ф. Шубин ; Моск.инж.-строит.ин-т им.В.В.Куйбышева. Т. 5 : Промышленные здания / Л. Ф. Шубин, 1986. - 334 с. Экземпляры: всего 111.	111
4.	Архитектура [Текст] : [учеб. для вузов по направлениям подгот. бакалавров, магистров, дипломир. специалистов "Стр-во"] / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова, В. Г. Шарапенко, А. Е. Баклакина ; под ред. Т. Г. Маклаковой. М.: АСВ, 2004. - 464 с. ISBN 5-93093-287-5. Экземпляры: всего 18.	18
5.	Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во"] : в 5 т. / [Л. Б. Великовский, А. С. Ильяшев, Т. Г. Маклакова и др. ; под общ. ред. К. К. Шевцова]. Т. 3 : Жилые здания, 2005. - 236 с. Экземпляры: всего 26.	26
6.	Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во"] : в 5 т. / Л. Б. Великовский ; под общ. ред. В. М. Предтеченского ; Моск. инженерно-строит. ин-т им. В. В. Куйбышева. Т. 4 : Общественные здания, 2005. - 104 с. Экземпляры: всего 15.	15
7.	Куприянов, Валерий Николаевич. Физика среды и ограждающих конструкций [Текст] : [учебник для студентов вузов по направлению 270800 "Строительство" (профили: "Промышленное и гражданское строительство", "Проектирование зданий и сооружений") и специальности 271101 "Строительство уникальных зданий и сооружений"] / В. Н. Куприянов. Москва: Изд-во АСВ, 2015. - 308 с. ISBN 978-5-4323-0048-2. Экземпляры: всего 50.	50
8.	Еремкин, А. И. Тепловой режим зданий [Электронный	

	ресурс] / Еремкин А. И., Королева Т. И. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 304 с. ISBN 978-5-8114-8048-7.	<a href="https://e.lanbook.com/book/171407">https://e.lanbook.com/book/171407</a>
9.	Архитектура промышленных зданий [Текст] : [метод. указания к выполнению курсовых и диплом. проектов для студентов направления 270800.62 "Стр-во"] / [сост. А. П. Хинканин] ; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Ч. 1 : Многоэтажные здания, 2011. - 31 с. Экземпляры: всего 79.	79 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Xinkanin_Arxitektura_Mnogojetazhnye.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Xinkanin_Arxitektura_Mnogojetazhnye.pdf</a>
10.	Хинканин, Александр Павлович. Многоэтажные промышленные здания в железобетонных конструкциях [Текст] : учебное пособие : [по направлению 08.03.01 (270800.62) и специальности 08.05.01 (271101.65)] / А. П. Хинканин, Л. А. Хинканин; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 67 с. ISBN 978-5-8158-1722-7. Экземпляры: всего 31.	31 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Xinkanin_mnogoetazhnie_promishlennie_2016.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Xinkanin_mnogoetazhnie_promishlennie_2016.pdf</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	211 (III)	Телевизор LED Samsung UE55J6200 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.



Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

#### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

#### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Примерные темы курсовых проектов (жилые здания):

1. Рядовая блок-секция 9 этажного крупнопанельного здания.
2. Угловая блок-секция 12 этажного крупнопанельного здания

"Нулевой" билет экзамена.

1. Начертить разрез "теплого" чердака крупнопанельного жилого дома. Привести поясняющие выноски.
2. Привести схему лестнично-лифтового узла (лестница НЗ) 12 этажного жилого дома.

#### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Строительная физика (4 семестр)

1. Естественное освещение, световой климат местности.
2. Основные законы строительной светотехники. Светопропускание и светоотражение.
3. КЕО его физический смысл и нормирование. Расчет КЕО.
4. Построение КЕО в характерных точках разреза помещения.
5. Освещенность помещений и коридоров.
6. Ход солнца по небосводу. Нормирование инсоляции.

7. Ориентация зданий на местности, типы блок-секций.
8. Искусственное освещение, системы этого освещения.
9. Звук, шум и их влияние на человека.
10. Нормирование уровней шумов, воздействующих на человека.
11. Индекс воздушной изоляции шума.
12. Акустическая отделка помещений.
13. Градостроительные мероприятия по снижению шума в зданиях.
14. Объёмно-планировочные и технические решения зданий и их конструкций, снижающие уровень шума в помещениях.
15. Строительная климатология.
16. Виды теплопередачи.
17. Теплопередача через ограждающие конструкции.
18. Нормирование теплопередачи через ограждающие конструкции ( по сан-гигиеническим, экономические критериям).
19. Влияние паропроницаемости ограждающих конструкций на их теплотехнические качества и долговечность.
20. Распределение температур в толще ограждения.
21. Температура точки росы. Мостики холода.
22. Способы борьбы с увлажнением ограждающих конструкций.
23. Эффективные конструктивные решения ограждающих элементов зданий с мокрым режимом эксплуатации помещений.

#### Гражданские здания (5 семестр)

1. Виды зданий и предъявляемые к ним требования.
2. Конструктивные элементы зданий и сооружений.
3. Правила привязки конструктивных элементов зданий к разбивочным осям.
4. Конструктивные схемы зданий.
5. Архитектурно-планировочные схемы жилых зданий.
6. Функциональные особенности проектирования общественных зданий и их архитектурно-планировочные схемы.
7. Обеспечение видимости в спортивно-зрелищных общественных зданиях.
8. Требования к стенам. Классификация стен.
9. Внутренние опоры зданий в виде кирпичных столбов. Опирающие железобетонные ригели на внутренние и наружные кирпичные стены.
10. Конструктивные решения цокольной части здания.
11. Архитектурно-конструктивные элементы и детали стен.

12. Перемычки из железобетонных брусков и балок. (Стены несущие и ненесущие).
13. Формообразование скатных крыш. Элементы скатных крыш.
14. Наслонные стропила (Конструкция и узлы).
15. Висячие стропила (Конструкция и узлы).
16. Совмещенные покрытия.
17. Плоские чердачные покрытия (холодный чердак, теплый чердак. Конструкция и узлы).
18. Перекрытия. Требования. Классификация.
19. Железобетонные крыши. Крыша с внутренним водоотводом в здании продольно-стеновой схемы.
20. Железобетонные крыши. Крыша с внутренним водоотводом в здании поперечно-стеновой схемы.
21. Железобетонные крыши с наружным водоотводом.
22. Железобетонные крыши с теплым и холодным чердаком.
23. Особенности рулонных и безрулонных кровель.
24. Конструкция перекрытий по железобетонным ригелям.
25. Железобетонные сборные плитные перекрытия. Виды панелей, опирание, анкеровка.
26. Полы. Требования к ним. Полы по грунту и на перекрытия.
27. Основные противопожарные требования к многоэтажным зданиям.
28. Классификация лестниц по назначению, по числу маршей, по пожарной безопасности, по материалу, по конструктивному решению.
29. Основные положения проектирования лестнично-лифтовых узлов.
30. Конструктивные решения лестниц в крупнопанельных, крупноблочных, каркасно-панельных и кирпичных многоэтажных зданиях.
31. Здания из крупных панелей. Разрезки фасадов. Расположение связей в крупнопанельных зданиях.
32. Конструктивные схемы крупнопанельных зданий.
33. Классификация панелей наружных стен.
34. Конструкции однослойных и многослойных панелей наружных стен.
35. Виды стыков в крупнопанельном здании в зависимости от характера опирания перекрытий.
36. Стыки внутренних стеновых панелей (Контактные и платформенные).
37. Конструкции стыков наружных стеновых панелей (Открытые и закрытые, дренированные).
38. Крупноблочные здания. Разрезки фасадов. Виды блоков, требования Расположение связей в крупноблочных зданиях.
39. Стыки крупноблочных зданий. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости крупноблочных зданий.
40. Каркасно-панельные многоэтажные здания. Элементы каркаса (несущий остов каркасных

зданий).

41. Каркасно-панельные многоэтажные здания. Обеспечение устойчивости рамного, связевого и рамно-связевого каркасов.
42. Стыки несущих элементов каркасных зданий (колонн, ригелей, плит перекрытий).
43. Инсоляция и естественное освещение многоэтажных зданий.
44. Классификация общественных зданий и сооружений.
45. Блокирование и кооперирование общественных зданий и сооружений.
46. Входные узлы и горизонтальные коммуникации общественных зданий (входной тамбур, вестибюль, гардероб, коридоры).
47. Вертикальные коммуникации общественных зданий (лестницы, лифты, пандусы).
48. Конструкции покрытий (балки, фермы, рамы, арки).

### Промышленные здания (6 семестр)

Классификация промышленных зданий в соответствии с их назначением, объёмно-планировочными и конструктивными характеристиками, режимами эксплуатации, параметрами внутренней среды, степенью универсальности.

2. Влияние внутренней среды на конструктивное решение здания. Окна и фонари промышленных зданий. Аэрация промышленных зданий. Световые, аэрационные и светоаэрационные фонари. Проектирование фонарей с учетом внутренней среды профиля здания, направления господствующих ветров.

3. Классификация подъёмно-транспортного оборудования, его основные характеристики, влияющие на объёмно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий.

Унифицированные типовые секции пролёты.

4. Температурные, осадочные и сейсмические деформации. Деление здания на деформационные блоки деформационными швами.

5. Основные конструктивные элементы и объёмно-планировочные решения одноэтажных промышленных зданий. Правило привязок несущих конструкций одноэтажных зданий к разбивочным осям. Обеспечение устойчивости каркасам.

6. Несущие и фахверковые колонны, конструкции покрытий одноэтажных промышленных зданий.

- Ограждающие стеновые конструкции промышленных зданий. Классификация стен, конструктивные схемы стен, детали крепления стен к каркасу.

- Ограждающие конструкции покрытия и требования к ним, водоотвод с покрытий, правило размещения водоприёмных воронок на покрытии.

- Классификация окон по режиму эксплуатации, конструктивному решению в форме решения материала переплётов и светопрозрачного заполнения.

- Входные ворота и двери промышленных зданий.

7. Основные конструктивные элементы и объёмно-планировочные решения многоэтажных промышленных зданий. Здание с регулярной сеткой колонн по всем этажам, с укрупнённым большепролётным верхним этажом, здания с техническими этажами. Правила привязок конструктивных элементов каркаса к разбивочным осям. Обеспечение устойчивости каркаса.

8. Основные конструктивные элементы и объёмно-планировочные решения вспомогательных зданий. Правила привязок конструктивных элементов каркаса к разбивочным осям. Обеспечение устойчивости

каркаса. Расчет помещений и оборудования административно-бытовых зданий.