

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 13.10.2023 13:39:37
Уникальный программный ключ:
f2b8a1575c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Рязанский институт (филиал)
**Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования**
«Московский политехнический университет»

ПРИНЯТО

На заседании Ученого совета
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета

Протокол № 11
от « 30 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета



В.С. Емец

« 30 » 06 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
«Архитектурное проектирование промышленных зданий»

Направление подготовки
07.03.01 Архитектура

Направленность образовательной программы
Архитектурное проектирование

Квалификация, присваиваемая выпускникам
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Рязань, 2023

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017 г. № 509 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.06.2017 г., регистрационный №47195), с изменениями и дополнениями;

- учебным планом (очной форм обучения) по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Е.А. Трофимова, старший преподаватель кафедры «Архитектура, градостроительство и дизайн»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и дизайна (протокол № 10 от 21.06.2023).

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является

- формирование у обучающихся углубленного уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, направленных на развитие способностей участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	Проектно – технологический (архитектурное проектирование)	Разработка архитектурного концептуального проекта, архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
10.008 «Архитектор»	В, Разработка архитектурного раздела проектной документации объектов капитального строительства	В/02.6 Разработка авторского эскизного архитектурного проекта

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Архитектурное проектирование промышленных зданий» у обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции: ПК-1.

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (4)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (5)	Основание (ПС) *для профессиональн
--------------------------------	--	---	---------------------------------------

			ых компетенций
ПК-1. Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	ПК-1.1 способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • исторические аспекты происхождения и развития типологии промышленных зданий и сооружений; • конструктивные и технологические схемы; решения и особенности построения зданий и сооружений; • основные тенденции и направления развития архитектурной деятельности в стране и за рубежом; • основные постройки современности и прошлого, внесшие вклад в развитие архитектуры и строительной мысли в целом. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с проектной документацией; • представлять развитие разных типов архитектурных объектов; различать их особенности проектирования с учетом и в зависимости от региональных, социально-экономических и климатических условий; • производить критическую оценку, опираясь на полученный в ходе обучения опыт. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методикой архитектурного проектирования общественных зданий и объемных сооружений в соответствии с действующими нормами; <p>формулировать собственную точку зрения касательно тех или иных архитектурных объектов и решений, апеллируя фактами, выкладками из нормативной базы или другими вескими аргументами. - методами и средствами графической подачи.</p>	10.008 «Архитектор»
	ПК-1.2. Знает: Требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные нормативные правовые документы • основные факторы, влияющие на архитектурную проектную деятельность; • основные интегрируемые цели смежных дисциплин <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в отечественной и зарубежной проектной деятельности, • ориентироваться в системе законодательства и нормативных 	

	<p>среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан; социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) требования к различным типам объектов капитального строительства; состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений; - методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей.</p>	<p>правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; • грамотно применять полученную в ходе анализа информацию; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основами современных методов проектирования сооружений, систем инженерного оборудования зданий, населенных мест и городов в отечественной и зарубежной практике 	
--	--	---	--

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектурное проектирование промышленных зданий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, направленность образовательной программы «Архитектурное проектирование».

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Архитектурные конструкции», «Компьютерные графические методы проектирования», цикл дисциплин по конструкциям

Студент должен:

Знать:

- Требования к зданиям, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности.
- Компьютерные и графические методы проектирования

Уметь:

- Находить максимально эффективный способ решения поставленной задачи с использованием математического аппарата, содержащегося в литературе по строительным наукам,
- Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации;
- читать чертежи проектной документации,
- пользоваться приемами строительного черчения и архитектурной графики, в том числе способами построения ортогональных проекций геометрических объектов и деталей
- использовать знания физики среды при проектировании ограждающих конструкций и решения вопросов по энергоэффективности зданий и сооружений;
- проводить технико-экономическое обоснование выбора ограждающих конструкций при проектировании промышленных зданий и сооружений.
- использовать топографо-геодезический материал для решения инженерных задач

Владеть:

- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах;
- способами построения ортогональных проекций чертежей в ручной графике и при помощи компьютерного моделирования,
- основами расчета габаритов элементов строительства;
- первичными навыками разработки проектной документации;
-

Изучение дисциплины «Архитектурное проектирование промышленных зданий» является необходимым условием для эффективного освоения дисциплин: «Архитектурное проектирование. Клаузура на тему выпускной квалификационной работы», «Структурно-логическая схема формирования компетенций представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие
ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2	«Архитектурные конструкции», «Компьютерные графические методы проектирования»,	Архитектурное проектирование общественных зданий	«Архитектурное проектирование. Клаузура на тему выпускной квалификационной работы»

	цикл дисциплин по конструкциям	по	зданий	
--	-----------------------------------	----	--------	--

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины «Архитектурное проектирование промышленных зданий» составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа. Объем дисциплины «Архитектурное проектирование промышленных зданий» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3.

Таблица 4– Объем дисциплины «Архитектурное проектирование промышленных зданий» в академических (для очной формы обучения)

Вид учебной работы	Все го часов	Семестр
		6
Контактная работа обучающихся с преподавателем	126	126
Аудиторная работа (всего)		
в том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия	108	108
Внеаудиторная работа (всего)		
в том числе:		
Групповая консультация		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	198	198
в том числе:		
Курсовой проект (КП)	198	198
Другие виды занятий (подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой)		
Вид промежуточной аттестации (З- зачет, Э- экзамен, ЗО- зачет с оценкой)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины, час	9	9
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	324	324

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Распределение разделов дисциплины «Архитектурное проектирование промышленных зданий» по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны для очной формы обучения в таблице 4.

Распределение разделов дисциплины «Архитектурное проектирование промышленных зданий» по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Разделы дисциплины «Архитектурное проектирование общественных зданий» и их трудоемкость по видам учебных занятий

п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1. Типологические особенности проектирования промышленных зданий.	83	6	27		50	Клаузура. Графические упражнения, Курсовой проект	
2	Тема 2. Конструктивные и технические основы проектирования промышленных зданий	81	4	27		50	Клаузура. Графические упражнения, Курсовой проект	
3	Тема 3. Принципы формирования архитектурных решений промышленных зданий	81	4	27		50	Клаузура. Графические упражнения, Курсовой проект	
4	Тема 4. Физико-технические особенности проектирования промышленных	79	4	27		48	Клаузура. Графические упражнения,	

	даний						Курсовой проект	
	Форма аттестации						КП	Э
	Всего часов по дисциплине	324	18	108		198		

3.2 Содержание дисциплины «Архитектурное проектирование промышленных зданий», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 5, содержание практических занятий – в таблице 6.

Таблица 5 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Тема 1. Типологические особенности проектирования промышленных зданий.	Градостроительная и архитектурно-композиционная роль промышленных зданий и сооружений.
2	Тема 2. Конструктивные и технические основы проектирования промышленных зданий	Типологические особенности проектирования промышленных зданий. Функциональные основы проектирования этих зданий на основе эргономических характеристик человека, мебели, оборудования, конструктивные, экономические, композиционные и градостроительные требования к ним. Подразделение промышленных зданий по объему услуг, численности пользователей. Классификация общественных зданий по функциональному назначению. Эволюция общественных зданий.
3	Тема 3. Принципы формирования архитектурных решений промышленных зданий	Принципы формирования функциональных, объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий:
4	Тема 4. Физико-технические особенности проектирования промышленных зданий	Физико-технические особенности проектирования промышленных зданий.

Таблица 7 – Содержание практических занятий*

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3

1	Тема 1. Типологические особенности проектирования промышленных зданий.	Изучение задания на курсовую работу. Сбор аналогов, анализ. Графические ассоциации. Поисковое эскизирование.
2	Тема 2. Конструктивные и технические основы проектирования промышленных зданий	Начало работы над функциональным процессом, визуальным восприятием формы. Выбор конструктивной схемы здания.
3	Тема 3. Принципы формирования архитектурных решений промышленных зданий	Графические эскизные проработки. Визуализация проекта в компьютерной графике. Описание проекта.
4	Тема 4. Физико-технические особенности проектирования промышленных зданий	Визуализация проекта в компьютерной графике, подача на подрамнике, пояснительная записка.

***Примечание**

В связи с тем, что дисциплина «Архитектурное проектирование жилых малоэтажных зданий» является одной из первых в изучении цикла дисциплин по типологии и архитектурно- конструктивному проектированию, поэтому основной задачей при проведении практических занятий является постижение типологических закономерностей и методов творческого поиска, приобретение навыков для архитектурно- конструктивного проектирования зданий, в том числе взаимодействия всех составляющих структурной организации внутреннего пространства архитектурного объекта, включая композиционно- планировочную, функциональную и конструктивную структуры, поэтому ведение практических занятий могут вести один или два преподавателя как с архитектурным, так и инженерным образованием.

2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Архитектурное проектирование промышленных зданий»

Перечень разделов дисциплины «Архитектурное проектирование жилых малоэтажных зданий» и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблицу 8.

а) Основная литература

1. Дятков С.В., Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий: Часть 1. Доп. МОПО. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва, 2012.
2. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений.- М.: Архитектура-С, 2012.
3. Павеллек, Г. Комплексное планирование промышленных предприятий: базовые принципы, методика, ИТ-обеспечение / Г. Павеллек ; науч. ред. А. Черепанов ; пер. Н. Сироткин. - Москва : Альпина Паблишер,

2016. - 366 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9614-4627-2 ;
 То же [Электронный ресурс]. -
 URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443016>

4. Сербинович, П.П. Архитектурное проектирование промышленных зданий (архитектурно-композиционные и объемно-планировочные решения) / П.П. Сербинович, Б.Я. Орловский, В.К. Абрамов. - Москва : Высшая школа, 1972. - 406 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. -
 URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447961>

б) Дополнительная литература

1. Кутухтин Е.Г., Коробков В.А. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений: Учеб. пособ. - 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Архитектура-С, 2007.

2. Осин Е.Е., Осина Н.А. Методические пособие «Решение сложных задач в системе ArchiCAD». Рязань 2013 г.

3. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений.- М.: Архитектура-С, 2007

4. Воспутчик Т.А., Дементьев Л.А., Князева М.В., Алпаров К.В. Производственное здание. Методические указания к выполнению курсового проекта - Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2018. - 24 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Архитектурное проектирование промышленных зданий»

Перечень разделов дисциплины «Архитектурное проектирование промышленных зданий» и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1	Тема 1. Типологические особенности проектирования промышленных зданий.	Основная: 1, 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3, 4
2	Тема 2. Конструктивные и технические основы проектирования промышленных зданий	Основная: 1, 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3, 4
3	Тема 3. Принципы формирования объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий различного функционального назначения	Основная: 1, 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3, 4

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Архитектурное общественных зданий»

В таблице 9 представлен паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Архитектурное проектирование промышленных зданий».

Таблица 9 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Типологические особенности проектирования промышленных зданий.	ПК-3	– примерные темы курсовых проектов; – вопросы для устного опроса; – тестовые задания; – вопросы к экзамену.
2	Тема 2. Конструктивные и технические основы проектирования промышленных зданий	ПК-3	
3	Тема 3. Принципы формирования архитектурных решений промышленных зданий	ПК-3	

3.1.1. Типовые вопросы для проведения текущего контроля (устный опрос)

1. Предмет изучения и задачи архитектурной типологии промышленных зданий и сооружений.
2. Специфические черты промышленной архитектуры.
3. Факторы, влияющие на архитектурно-планировочную структуру производственных зданий.
4. Подсобные и вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий.
5. Четырёхступенчатая система обслуживания рабочих на промышленном предприятии.
6. Конструкции покрытий большепролетных зданий.
7. Зонирование территории промышленного предприятия.

3.1.2. Типовые темы для разработки курсового проекта

1. Проект пожарного депо.
2. Проект текстильного производства.
3. Проект мусороперерабатывающего завода.
4. Проект мусороперерабатывающего цеха.
5. Проект мусоросортировочного завода.
6. Проект деревообрабатывающего предприятия.
7. Проект тепличного комплекса.
8. Проект ликероводочного завода.
9. Проект мебельной фабрики.
10. Проект гаражного комплекса.
11. Проект логистического центра.
12. Проект технопарка.
13. Проект завода по изготовлению пельменей.
14. Проект кондитерской фабрики.
15. Проект рыбного комплекса.
16. Проект предприятия мясной промышленности.

17. Проект предприятия молочной промышленности.
18. Проект сельскохозяйственного предприятия.
19. Проект овощеперерабатывающего завода.
20. Проект молокозавода.
21. Проект текстильной фабрики.
22. Проект многоуровневой парковки.
23. Проект винного завода.
24. Проект тепличного комплекса.
25. Проект подземной многоуровневой парковки.

По желанию студента и по согласованию с преподавателем выбор темы может отличаться от тем из предложенного списка.

Курсовой проект выполняется в течение семестра. Защита курсового проекта (графическая часть, пояснительная записка) происходит в указанный срок с учетом выполнения графической части и пояснительной записки в соответствии с действующими нормами проектирования и оформления проектной документации. Графическая часть курсового проекта выполняется в САПР в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС на подрамнике размерами 100x100 см. Пояснительная записка к проекту составляет 15-20 страниц печатного текста, переплетенного в папке-скоросшивателе. Пояснительная записка – составная часть курсового проекта, раскрывающая его основные особенности, направления в области проектирования зданий данной тематики, дающая конкретные пояснения к архитектурно-композиционному решению, объемно-планировочной структуре, функциональному зонированию проектируемого здания и обоснование принятого конструктивного и планировочного решений. Пояснительная записка выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС в текстовых редакторах, шрифт «12», интервал «1,5».

В таблице 10 представлен состав курсового проекта.

Таблица 10 - Состав курсового проекта

№ п/п	Наименование элемента КП	Требования
1	Графическая часть	
1.1	Исходная ситуация;	- чертежи выполнены в полном объеме в соответствии с выданным заданием и действующими нормами проектирования и оформления проектной документации; - чертежи выполнены при помощи САПР на формате 100x100 см;
1.2	Генеральный план в масштабе 1:1000, 1:2000;	
1.3	Разрез здания в масштабе 1:100, 1:200;	
1.4	Планы этажей в масштабе 1:100, 1:200.	
1.5	Главный фасад или фасады здания в масштабе 1:100, 1:200;	
1.6	Перспективные изображения	
1.7	Конструктивные узлы здания (2 детали) в масштабе 1:20.	
1.8	Технологическая схема производства	
2	Пояснительная записка	

2.1	Введение	- пояснительная записка выполнена в полном объеме в соответствии с выданным заданием и действующими нормами проектирования и оформления проектной документации; - пояснительная записка выполнена на бумаге формат А4, сшита в пластиковую папку скоросшиватель.
2.2	Архитектурная часть	
2.2.1	Место и район строительства, характеристика климатических условий	
2.2.2	Особенности схемы генерального плана, ориентации, благоустройства	
2.2.3	Общее архитектурное и объемно-пространственное решение	
2.3	Конструктивная часть	
2.3.1	Теплотехнический расчет стен	
2.3.2	Теплотехнический расчет кровли	
2.4	Технико-экономические показатели	
2.5	Список используемой литературы	
	Приложения	
2.6	Клаузура, варианты решения объемно-планировочной части	
2.7	Аналоги	
2.8	Фотография готового планшета	

Критерии оценки курсового проекта представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Критерии оценки курсового проекта по дисциплине «Архитектурное проектирование промышленных зданий»

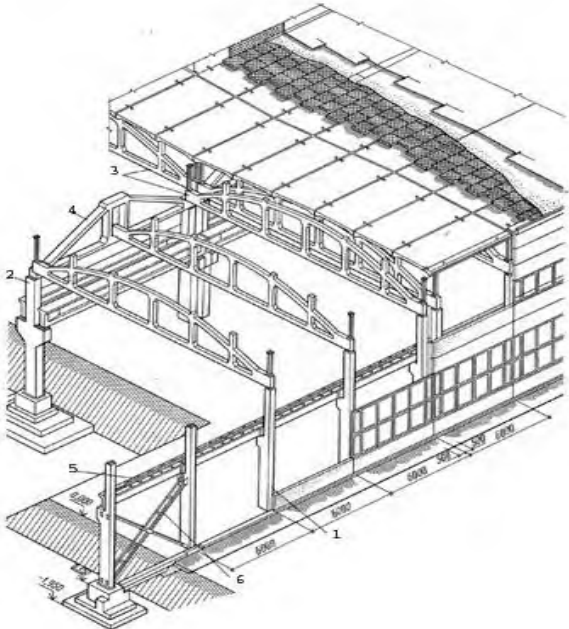
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	не аттестован
Выполнение КП в соответствии со всеми действующими нормами проектирования в срок, в полном объеме в составе чертежей и пояснительной записки	Выполнение КП с незначительными недочетами в соответствии с действующими нормами проектирования в срок, в полном объеме в составе чертежей и пояснительной записки	Выполнение КП с отклонениями от действующих норм проектирования и оформления документации в срок, в полном объеме в составе чертежей и пояснительной записки	Выполнение КП с серьезными нарушениями действующих норм проектирования и оформления документации, с недостаточным объемом в составе чертежей и пояснительной записки	Отсутствие выполненной КП или КП сдан не в срок, при отсутствии допуска к сдаче по индивидуальному плану студента

7.1.3. Типовые тестовые задания

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
--------------	-------------------------	----------------------

8.	Расстояние между координационными осями поперечного ряда колонн - это ... А. Сетка колонн Б. Шаг В. Высота Г. Пролет	Г
9.	Для сокращения типоразмеров колонн верх фундаментов независимо от глубины заложения подошвы рекомендуется располагать ниже отметки чистого пола на ... А. 5 см Б. 15 см В. 50 см Г. 1 м	Б
10.	Колонны, подкрановые балки, стропильные балки, стропильные и подстропильные фермы образуют ... А. Каркас одноэтажного промышленного здания Б. Каркас многоэтажного промышленного здания В. Объемно - планировочное решение Г. Промышленное здание	А
11.	Для обеспечения работы мостовых кранов на консолях колонн монтируют ... А. Фундаментные балки Б. Стропильные балки В. Обвязочные балки Г. Подкрановые балки	Г
12.	Несущими конструкциями покрытия являются ... А. Колонны и ригели Б. Фундаменты и фундаментные балки В. Балки и фермы Г. Стены и перекрытия	В
13.	При шаге стропильных ферм 6м и шаге колонн 12м используют А. Стропильные балки Б. Фахверковые колонны В. Подстропильные фермы Г. Обвязочные балки	В
14.	Колонны, капитель, надколонные плиты, пролетные плиты образуют... А. Балочный каркас Б. Безбалочный каркас В. Здание В. Сооружение	Б
15.	Стены, выполняющие в основном ограждающие функции и несущие свою массу, опираясь на фундамент, являются ... А. Несущими Б. Самонесущими В. Навесными	Б
16.	При наличии в стенах ленточных проемов в каркас вводят ... А. Обвязочные балки Б. Стропильные балки В. Подстропильные балки Г. Фундаментные балки	А
17.	Фахверк обеспечивает ...	А

	<p>А. Устойчивость стен Б. Огнестойкость стен В. Теплоустойчивость стен Г. Долговечность</p>	
18.	<p>Для обеспечения защиты помещений от перегрева устраивают А. Невентилируемые покрытия Б. Частично вентилируемые В. Вентилируемые</p>	В
19.	<p>Наружный водоотвод принимают неорганизованным при высоте здания не более А. 10 м Б. 20 м В. 30 м Г. 50 м</p>	А
20.	<p>Какой тип пола относят к полам из штучных материалов? А. Глинобитные полы Б. Мозаичные полы В. Ксилолитовые полы Г. Клинкерные полы</p>	Г
21.	<p>Стены в зданиях со взрывоопасным производством должны быть ... А. Долговечными Б. Технологичными в устройстве В. Легкосбрасываемыми</p>	В
22.	<p>По способу устройства фундаменты бывают сборные и монолитные? А. Да Б. Нет</p>	А
23.	<p>Подвесные средства, мостовые краны и напольный транспорт относятся к подъемно-транспортному оборудованию периодического действия? А. Да Б. Нет</p>	А
<p>Инструкция по выполнению заданий 24 -33: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончите предложение или пропущенные слова.</p>		
24.	<p>Надстройки на покрытиях для аэрации и освещения производственных помещений называют ...</p>	Фонарями
25.	<p>Колонны передают нагрузки на ...</p>	Фундаменты
26.	<p>Конструкция покрытия состоит из несущей и ... части</p>	Ограждающей

27.	<p>Какое здание представлено на схеме по признаку этажности?</p> 	Одноэтажное
28.	<p>Назовите конструкцию, обозначенную на схеме цифрой 1</p>	Колонна крайнего ряда
29.	<p>Назовите конструкцию, обозначенную на схеме цифрой 2</p>	Колонна среднего ряда
30.	<p>Назовите конструкцию, обозначенную на схеме цифрой 3</p>	Стропильная ферма
31.	<p>Назовите конструкцию, обозначенную на схеме цифрой 4</p>	Подстропильная ферма
32.	<p>Назовите конструкцию, обозначенную на схеме цифрой 5</p>	Подкрановая балка
33.	<p>Назовите конструкцию, обозначенную на схеме цифрой 6</p>	Крестовая связь

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен. При собеседовании допускается ведение дискуссии, аргументированное отстаивание своего решения (мнения). При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (ПК-3)

1. Краткий исторический обзор промышленного строительства.
2. Специфические черты промышленной архитектуры.

3. Градообразующая и градоформирующая функции производственных объектов.
4. Производственные объекты в архитектурно-планировочной системе города.
5. Требования к промышленным зданиям: функциональные, технические, архитектурно-художественные, экономические.
6. Классификация промышленных зданий по назначению.
7. Классификация промышленных зданий по архитектурно-конструктивным признакам.
8. Производственные здания сплошной и павильонной застройки.
9. Архитектурно-планировочные параметры производственных зданий.
10. Основные зоны одноэтажных производственных зданий и их размещение.
11. Внутренние коммуникации производственных зданий.
12. Специальные сооружения промышленных предприятий.
13. Одноэтажные производственные здания пролётного типа.
14. Одноэтажные производственные здания ячеистого типа.
15. Одноэтажные производственные здания зального типа.
16. Классификация промышленных предприятий в зависимости от выделяемой вредности.
17. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, обеспечение пожаро-взрывобезопасности в производственных зданиях.
18. Объемно-планировочные решения промышленных зданий.
19. Архитектурные приемы формирования облика промышленных зданий.
20. Факторы, влияющие на архитектурно-планировочную структуру производственных зданий.
21. Влияние технологии производства на объёмно-планировочное решение зданий.
22. Влияние организации производственного процесса на объёмно-планировочное решение здания.
23. Подсобные и вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий.
24. Четырёхступенчатая система обслуживания рабочих на промышленном предприятии.
25. Административно-технические помещения промышленных зданий.
26. Санитарно-бытовые помещения промышленных зданий.

27. Предприятия общественного питания.
28. Интерьеры промышленных зданий.
29. Конструкции и материалы производственных зданий.
30. Плоскостные конструкции покрытий большепролетных зданий.
31. Пространственные конструкции покрытий большепролетных зданий.
32. Генеральные планы промышленных предприятий.
33. Планировка и зонирование территории промышленного предприятия.
34. Пожарная безопасность проектных решений генеральных планов.

7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 12 – Показатели, критерии и способы оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код и наименование компетенции	Показатели сформированности компетенций	Критерий оценивания компетенций	Способы оценки
ПК-1. Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурного раздела проектной документации.	<p>Знает: основы теории и методы разновидностей архитектурного проектирования; основы архитектурной композиции, закономерности визуального восприятия; социально-культурные, демографические, психологические, функциональные основы формирования архитектурной среды; состав и технику разработки заданий на проектирование; содержание и источники предпроектной информации, методы ее сбора и анализа; систему проектной документации для строительства, основные требования к ней, состав и правила выполнения архитектурно-строительных чертежей; взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, строительных и инженерных решений и эксплуатационных качеств зданий.</p> <p>Умеет: собирать и анализировать исходную информацию и разрабатывать задания на проектирование архитектурных объектов; выдвигать архитектурную идею и последовательно развивать ее в ходе разработки проектного решения; обеспечивать в проекте решение</p>	Демонстрирует знания и умения, может применять их на практике	Курсовой проект, устный опрос, тестирование, экзамен

	<p>актуальных социально-экологических задач создания здоровой, доступной и комфортной среды; выполнять архитектурно-проектную документацию; оценивать, выбирать и интегрировать в проекте системы конструкций, безопасности жизнедеятельности, инженерные системы;</p> <p>Владеет: методикой архитектурного проектирования; творческими приемами выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла, стимулирования проектных инноваций; приемами и средствами композиционного моделирования, методами и технологиями энерго- и ресурсосберегающего архитектурного проектирования, методами и технологиями компьютерного проектирования.</p>		
--	---	--	--

Результаты текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по дисциплине «Архитектурное проектирование промышленных зданий» оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»
- «не аттестован»

Таблица 13 – Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<p>основы теории и методы разновидностей архитектурного проектирования; основы архитектурной композиции, закономерности визуального восприятия; социально-культурные, демографические, психологические, функциональные основы формирования архитектурной среды; состав и технику разработки заданий на проектирование; содержание и источники предпроектной информации, методы ее сбора и анализа; систему проектной документации для строительства, основные требования к ней, состав и правила выполнения архитектурно-строительных чертежей; взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, строительных и инженерных решений и эксплуатационных качеств зданий</p>	Отлично	<p>Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение курсового проекта и прохождение тестирования на оценки «отлично»</p>

Умеет	собирать и анализировать исходную информацию и разрабатывать задания на проектирование архитектурных объектов; выдвигать архитектурную идею и последовательно развивать ее в ходе разработки проектного решения; обеспечивать в проекте решение актуальных социально-экологических задач создания здоровой, доступной и комфортной среды; выполнять архитектурно-проектную документацию; оценивать, выбирать и интегрировать в проекте системы конструкций, безопасности жизнедеятельности, инженерные системы		
Владеет	методикой архитектурного проектирования; творческими приемами выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла, стимулирования проектных инноваций; приемами и средствами композиционного моделирования, методами и технологиями энерго- и ресурсосберегающего архитектурного проектирования, методами и технологиями компьютерного проектирования		
Знает	основы теории и методы разновидностей архитектурного проектирования; основы архитектурной композиции, закономерности визуального восприятия; социально-культурные, демографические, психологические, функциональные основы формирования архитектурной среды; состав и технику разработки заданий на проектирование; содержание и источники предпроектной информации, методы ее сбора и анализа; систему проектной документации для строительства, основные требования к ней, состав и правила выполнения архитектурно-строительных чертежей; взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, строительных и инженерных решений и эксплуатационных качеств зданий	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение курсового проекта и прохождение тестирования на оценки «хорошо»
Умеет	собирать и анализировать исходную информацию и разрабатывать задания на проектирование архитектурных объектов; выдвигать архитектурную идею и последовательно развивать ее в ходе разработки проектного решения; обеспечивать в проекте решение актуальных социально-экологических задач создания здоровой, доступной и комфортной среды; выполнять архитектурно-проектную документацию; оценивать, выбирать и интегрировать в проекте системы конструкций, безопасности жизнедеятельности, инженерные системы		
Владеет	методикой архитектурного проектирования; творческими приемами выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла, стимулирования проектных инноваций; приемами и		

	<p>средствами композиционного моделирования, методами и технологиями энерго- и ресурсосберегающего архитектурного проектирования, методами и технологиями компьютерного проектирования</p>		
Знает	<p>основы теории и методы разновидностей архитектурного проектирования; основы архитектурной композиции, закономерности визуального восприятия; социально-культурные, демографические, психологические, функциональные основы формирования архитектурной среды; состав и технику разработки заданий на проектирование; содержание и источники предпроектной информации, методы ее сбора и анализа; систему проектной документации для строительства, основные требования к ней, состав и правила выполнения архитектурно-строительных чертежей; взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, строительных и инженерных решений и эксплуатационных качеств зданий</p>	Удовлетворительно	<p>Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение курсового проекта и прохождение тестирования на оценки «удовлетворительно»</p>
Умеет	<p>собирать и анализировать исходную информацию и разрабатывать задания на проектирование архитектурных объектов; выдвигать архитектурную идею и последовательно развивать ее в ходе разработки проектного решения; обеспечивать в проекте решение актуальных социально-экологических задач создания здоровой, доступной и комфортной среды; выполнять архитектурно-проектную документацию; оценивать, выбирать и интегрировать в проекте системы конструкций, безопасности жизнедеятельности, инженерные системы</p>		
Владеет	<p>методикой архитектурного проектирования; творческими приемами выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла, стимулирования проектных инноваций; приемами и средствами композиционного моделирования, методами и технологиями энерго- и ресурсосберегающего архитектурного проектирования, методами и технологиями компьютерного проектирования</p>		
Знает	<p>основы теории и методы разновидностей архитектурного проектирования; основы архитектурной композиции, закономерности визуального восприятия; социально-культурные, демографические, психологические, функциональные основы формирования архитектурной среды; состав и технику разработки заданий на проектирование; содержание и источники предпроектной информации, методы ее сбора и анализа; систему проектной документации для строительства, основные требования к ней,</p>	Неудовлетворительно	<p>Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Неудовлетворительно выполнение курсового проекта и прохождение тестирования.</p>

	состав и правила выполнения архитектурно-строительных чертежей; взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, строительных и инженерных решений и эксплуатационных качеств зданий		
Умеет	собирать и анализировать исходную информацию и разрабатывать задания на проектирование архитектурных объектов; выдвигать архитектурную идею и последовательно развивать ее в ходе разработки проектного решения; обеспечивать в проекте решение актуальных социально-экологических задач создания здоровой, доступной и комфортной среды; выполнять архитектурно-проектную документацию; оценивать, выбирать и интегрировать в проекте системы конструкций, безопасности жизнедеятельности, инженерные системы		
Владеет	методикой архитектурного проектирования; творческими приемами выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла, стимулирования проектных инноваций; приемами и средствами композиционного моделирования, методами и технологиями энерго- и ресурсосберегающего архитектурного проектирования, методами и технологиями компьютерного проектирования		
Знает	основы теории и методы разновидностей архитектурного проектирования; основы архитектурной композиции, закономерности визуального восприятия; социально-культурные, демографические, психологические, функциональные основы формирования архитектурной среды; состав и технику разработки заданий на проектирование; содержание и источники предпроектной информации, методы ее сбора и анализа; систему проектной документации для строительства, основные требования к ней, состав и правила выполнения архитектурно-строительных чертежей; взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, строительных и инженерных решений и эксплуатационных качеств зданий	Не аттестован	Непосещение лекционных, практических занятий. Невыполнение курсового проекта и тестирования
Умеет	собирать и анализировать исходную информацию и разрабатывать задания на проектирование архитектурных объектов; выдвигать архитектурную идею и последовательно развивать ее в ходе разработки проектного решения; обеспечивать в проекте решение актуальных социально-экологических задач создания здоровой, доступной и комфортной среды; выполнять архитектурно-проектную документацию; оценивать, выбирать и интегрировать в проекте системы конструкций,		

	безопасности жизнедеятельности, инженерные системы		
Владеет	методикой архитектурного проектирования; творческими приемами выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла, стимулирования проектных инноваций; приемами и средствами композиционного моделирования, методами и технологиями энерго- и ресурсосберегающего архитектурного проектирования, методами и технологиями компьютерного проектирования		

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль знаний осуществляется путем устных опросов, контролем выполнения курсового проекта, тестированием.

Формой проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Архитектурное проектирование промышленных зданий» является экзамен. Экзамен позволяет оценить знания студента в основном по теоретическим и практическим вопросам прослушанного курса. При этом должны быть учтены результаты рейтинговой оценки качества освоения дисциплины.

Таблица 14 – Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины	
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл
Экзамен	Посещение лекционных и практических занятий, выполнение курсового проекта, тестирование	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3
				70-85,9	«хорошо» / 4
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5

Методические рекомендации по проведению экзамена

1. Цель проведения

Основной целью проведения экзамена является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами компетенций в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

2. Форма проведения

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме.

3. Метод проведения

Экзамен проводится по билетам. По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. Экзамен, может проводиться методом индивидуального собеседования, в ходе которого преподаватель ведет со студентом обсуждение одной проблемы или вопроса изученной дисциплины (части дисциплины). При собеседовании допускается ведение дискуссии, аргументированное отстаивание своего решения (мнения). При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

4. Критерии допуска студентов к экзамену

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

5. Организационные мероприятия

5.1. Назначение преподавателя, принимающего экзамен

Экзамен принимается лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена. Студентам при этом оценка выставляется методом потока.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена. От экзамена освобождаются студенты, показавшие отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля.

6. Методические указания экзаменатору

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к экзамену.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием информационных технологий (технологии дистанционного обучения с применением программных продуктов и сервисов Miro, Zoom, Trello, Google –документы и др.).

При проведении консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.

- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену;

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории. В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более десяти на одного преподавателя.

Время, отведенное на подготовку ответа по билету, не должно превышать: для экзамена – 20 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

Действия преподавателя на экзамене.

Студенту на экзамене разрешается брать один билет.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается, и являются основанием для удаления студента из аудитории.

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

Таблица 15 – Критерии и шкала оценки знаний на экзамене

Критерии	Оценка		
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»

Объем	Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций	
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль. Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов	Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов
Осмысленность	Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях. Допускает неточность в принятии решений по заданиям	

Интегральная оценка знаний, умений и навыков студента определяется по частным оценкам за ответы на все вопросы (задания) билета, в соответствии с разработанными и утвержденными критериями.

Вариант определения интегральной оценки по частным оценкам:

При двух частных оценках выводится:

- «отлично», если обе оценки «отлично»;
- «хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна «отлично», а другая «хорошо» или «удовлетворительно»;
- «удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно», или одна оценка «хорошо», а другая «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно», если одна из частных оценок «неудовлетворительно».

При трех частных оценках выводится:

- «отлично», если в частных оценках не более одной оценки «хорошо», а остальные – «отлично»;

- «хорошо» или «удовлетворительно», если в частных оценках не более одной оценки «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» соответственно.

8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа дисциплины «История современной архитектуры» может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.