Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 02.09.2021 11:08:52
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДЕНО
Декан Факультета урбанистики и городского хозяйства
Марюшин Л.А.
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Архитектура гражданских и промышленных зданий»

Направление подготовки
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Профиль подготовки
Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная

Москва – 2021

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Архитектура гражданских и промышленных зданий» относятся:

- формирование знаний об основах планировки и застройки населенных мест, генеральных планов зданий, сооружений и территорий промышленных предприятий;

- основы проектирования гражданских и промышленных зданий и их конструкций в соответствии с функционально-технологическими, архитектурно-композиционными, конструктивно-технологическими и экономическими требованиями, требованиями безопасности и законами строительной физики.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Архитектура гражданских и промышленных зданий» следует отнести:
- ознакомление с эмпирическим и нормативным опытом формирования населенных мест, проектирования и расчета элементов генеральных планов промышленных предприятий и их цехов, административно-бытовых корпусов на территории промышленных узлов или зон города;
- освоение навыков проектирования гражданских и промышленных зданий, их конструкций и узлов, с учетом местных условий и действующих нормативных документов.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина «Архитектура гражданских и промышленных зданий» относится к дисциплинам специализации блока (Б.1.1.2) Дисциплины (модули) учебного плана – перечня учебных дисциплин, к части формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы специалитета очной формы обучения. Дисциплина «Архитектура гражданских и промышленных зданий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:
- «Строительные материалы»,
- «Архитектура»,
- «История архитектуры»,
- «Урбанистические тенденции развития строительства высотных зданий и сооружений»

- «Архитектура и экология среды обитания»,
- «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»,
- «Металлические конструкции»,
- «Железобетонные и каменные конструкции»,
- «Конструкции из дерева и пластмасс» и др.

3. ***Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы***

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-6	Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	**знать:** - нормативно-правовые документы, связанные с профессиональной деятельностью, требования безопасности, оптимальные параметры ТЭО, особенности технической экспертизы проектов и авторского надзора строительства зданий и сооружений в том числе уникальных объектов. **уметь:** - свободно пользоваться нормативно-правовой документацией, учитывать требования безопасности, разрабатывать ТЭО «от достигнутого», осуществлять техэкспертизу проектов и авторский надзор **владеть:**

		- нормативными правовыми документами в профессиональной деятельности, исполнительностью к правилам безопасности , пониманием параметров ТЭО, навыками проведения техэкспертизы и авторского надзора

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, т.е. 216 академических часа (из них 108 часов – самостоятельная работа студентов). В самостоятельной работе предусмотрена разработка курсового проекта (работы) (КП-8) по видам зданий (всего 10 видов зданий), предложенных кафедрой – «Рабочей программе и методических указаниях к выполнению курсового проекта (работы)». Допускается выбор курсового проекта (работы) самостоятельно, по согласованию с преподавателем. Форма контроля – защита курсовой работы с оценкой.

Дисциплина в период сессий читается на четвертом курсе на седьмом и восьмом семестре.

В седьмом семестре – **зачет**, в восьмом семестре – **экзамен** и защита **курсового проекта (работы).**

Всего лекции - 36 часов, семинары и практические занятия -72 часа. Форма контроля – зачет, экзамен, проектная курсовая работа (КП8).

Структура и содержание дисциплины «Архитектура гражданских и промышленных зданий » приведена в Приложении.

Содержание разделов дисциплины.

Перечень и последовательность лекций:

1. Основы проектирования предприятий и комплексов. Место в городе и генеральные планы промышленных объектов.
2. Объемно-планировочные решения промышленных зданий.
3. Конструкции промышленных зданий.
4. Принципы расчета естественного освещения рабочих мест, назначения размеров окон и фонарей.

5.Административно-бытовые здания и помещения промышленных предприятий и их расчет.

6. Специальные вопросы архитектурно-конструктивного проектирования зданий.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Архитектура гражданских и промышленных и зданий» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- просмотр аудиовизуальных материалов по темам с остановками и предложениями комментарий и обсуждений отдельных примеров современной архитектуры, особенностей обеспечения комфорта и безопасности в зданиях, конструктивных особенностей, строительных материалов, приемов возведения и. т. д.;

- работа со сводами правил и техническими регламентами по подбору исходных данных объекта проектирования: климатический район, особые условия (сейсмика, мерзлые грунты, просадочные грунты, подрабатываемые территории и пр.), ветровая и снеговая нагрузка, степень огнестойкости, категория производства по взрыво-пожароопасности, уровень ответственности, класс здания, степень долговечности, ориентация, рельеф, грунты, глубина промерзания грунтов, уровень грунтовых вод и т.д.;

- построение розы ветров, расчет красных и черных отметок углов здания на рельефе, примеры вертикальной планировки и благоустройства участка, примеры расчета технико-экономических показателей по генеральному плану;

- работа с каталогами при подборе индустриальных изделий для проектирования конкретного типа здания, например, промышленного предприятия, в том числе большепролетного: фундаментные башмаки, блоки, подушки, фундаментные балки, колонны и подкрановые балки с учетом крановой нагрузки , несущие конструкции покрытия и.т.д;

- работа с актуализированными Сводами Правил и СНИПами по сбору показателей для светотехнического расчета при определении площади и размеров светопроемов;

- применение нормалей и САНПИНОВ при проектировании и расчете помещений и санитарно-технического оборудования с учетом группы производственных процессов в административно-бытовых корпусах производственных предприятий;

- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме эскизов курсового проекта и его фрагментов, архитектурных и конструктивных узлов, вариантов на основе авторских расчетов, вариантов решения оконных проемов на основе авторских расчетов, вариантов решения фасадов и интерьеров, в том числе выполненных в компьютерной графике, примеров расчета технико-экономических показателей по зданию и т.д.;

Удельный вес занятий, проводимых в перечисленных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Архитектура гражданских и промышленных зданий » и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного и семинарского типа, объем контактной работы составляет 108 часов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- курсовой проект (работа) КП (КР) по выбранному варианту проекта здания.
- сведения о технологическом процессе: циклы производственного процесса, санитарная характеристика основных процессов, режим работы, число смен и количество работающих по сменам (в т.ч. мужчин и женщин),

технологические решения и оборудование, специализация и кооперирование с другими предприятиями в городе, энергосберегающие мероприятия и т.д.

- подготовка к проектной работе на основе безрасчетного подбора индустриальных изделий - конструкций и материалов по каталогам для соответствующего кранового оборудования цеха, ее вычерчивание в аудитории либо самостоятельно (эскизная подача рисунком, схемой архитектурных решений – генерального плана, фасадов, планов этажей, разрезов, узлов в том числе в компьютерной графике;

- расчет красных и черных отметок, построение розы ветров для чертежей генерального плана, вертикальная планировка и благоустройство участка;

- подготовка и выступление на семинарском занятии с презентацией и обсуждением различных этапов проектирования - индивидуально для каждого обучающегося, в том числе по инициативному выбору студентов, в пределах вопросов, определенных методическими указаниями;

- подготовка и выступление на семинарском занятии с вопросами по пояснительной записке: исходные данные, место в городе, решение генерального плана, технико-экономические показатели по генеральному плану, технологическая схема, объемно-планировочные решения и технико-экономические показатели по производственному зданию, то же по административно-бытовому корпусу, конструктивные решения производственного здания, то же административно-бытового корпуса и т.д.;

- коллективное участие в обсуждениях, работа в аудитории по светотехническому расчету: 1- расчет нормируемого коэффициента естественного освещения (Е к.е.о.); 2-расчет площади световых проемов по площади пола производственного здания; 3- проверка площади оконных проемов по графикам А.М. Данилюка с построением графика достаточности комфортного нормируемого естественного освещения;

- проектирование по нормалям и расчет административно-бытового корпуса и его помещений (медицинский пункт, буфет или столовая и т.д.), санитарно-технического жизнеобеспечения (гардеробные, души, умывальники, туалеты и пр.);

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме проектной работы, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, выступления и доклады с обсуждением чертежей, пояснительной записки и ее разделов, защита архитектурно-строительных и конструктивно-технических решений, проведенных расчетов узлов и технико-экономических показателей.

Темы заданий для курсвой проектной работы приведены ниже в разделе 9, производные от них контрольные вопросы и задания для

проведения текущего контроля - вопросов к зачету и экзамену, приведены в приложении.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

ОПК-6- .Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Знать:- - нормативно-правовые документы, связанные с профессиональной деятельностью, требования безопасности, оптимальные параметры ТЭО, особенности технической экспертизы проектов и авторского надзора строительства зданий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний нормативно-правовых документов, требований безопасности, показателей ТЭО, особенностей технической	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний по нормативно-правовым документам , требованиям безопасности, показателям ТЭО, особенностям техэкспертизы и авторского надзора. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний , однако допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при пользовании нормативно-правовых документов,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний нормативно-правовых документов, требований безопасности, умеет ими пользоваться, свободно оперирует приобретенными знаниями, в том числе по

и сооружений, в том числе уникальных объектов	экспертизы и авторского надзора	значительные ошибки, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	в том числе по безопасности, показателям ТЭО, особенностям проведения техэкспертизы и авторского надзора	параметрам ТЭО, техэкспертизе и авторскому надзору
уметь: - свободно пользоваться нормативно-правовой документацией, учитывать требования безопасности, разрабатывать ТЭО «от достигнутого», осуществлять техэкспертизу проектов и авторский надзор	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет пользоваться нормативно-правовой документацией, требованиями безопасности, разрабатывать ТЭО, осуществлять техэкспертизу и авторский надзор	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использования нормативно-правовой документации, требований безопасности, разрабатывать ТЭО, осуществлять техэкспертизу и авторский надзор	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений применения нормативно-правовой документации и учета требований безопасности, разработке параметров ТЭО, проведения техэкспертиз	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений пользования нормативно-правовыми документами и учета требований безопасности, разработке оптимальных показателей ТЭО, ведения техэкспертизы и авторского надзора.

			ы и авторского надзора. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях современной действительности.
Владеть; - нормативными правовыми документами в профессиональной деятельности**,** исполнительностью к правилам безопасности **,** пониманием параметров ТЭО, навыками проведения техэкспертизы и авторского надзора	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет нормативно-правовыми документами, исполнительностью к правилам безопасности, пониманием параметров ТЭО, навыками	Обучающийся владеет в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения нормативно-правовыми документами, в том числе к требованиям безопасности, пониманию параметров	Обучающийся частично владеет нормативно-правовыми документами, требованиями безопасности, параметрами ТЭО, навыками проведения техэкспертизы и авторского надзора	Обучающийся в полном объеме владеет нормативно-правовыми документами профессиональной деятельности, требованиями безопасности, пониманием показателей ТЭО, навыками

	проведения техэкспертизы и авторского надзора	ТЭО, навыкам проведения техэкспертизы и авторского надзора		проведения техэкспертизы и авторского надзора

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися разделов дисциплины, последующих дисциплин (модулей), в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2.Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Архитектура промышленных и гражданских зданий» (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выступили с докладом и т.д.)

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6.1.3. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестров - зачет в седьмом семестре, а также защита-приемка, перед экзаменом или накануне, проектно- курсовой работы (КП8). Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Архитектура гражданских и промышленных зданий» - указывается что именно – сдали зачет в седьмом семестре, выполнили проектно- курсовую работу, прошли промежуточный контроль по сбору исходных данных, построению розы ветров, расчету красных и черных отметок на генеральном плане здания, расчету технико-

экономических показателей по генеральному плану и зданию, составили схему технологического процесса, как основы объемно-планировочного решения цехов, оформили пояснительную записку к КП-8 (КР), выступили с докладом по проектируемому типу здания, участвовали в обсуждении презентации по проекту коллеги, провели расчеты по размеру оконных проемов, расчетов помещений административно-бытового корпуса и его сантехнического оборудования и т.д.

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в технических решениях современности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при использования терминологического язык современной архитектуры и ее нормативных документов.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены не все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, но не может применить их в ситуациях

	повышенной сложности.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании архитектурными терминами, путается в численных значениях планировочных и конструктивных решениях зданий, не в полной мере может выполнить ссылки на нормативные документы по архитектурной типологии для защиты обсуждаемых решений, конструктивных узлов и строительных материалов..

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий в пяти томах - коллектива кафедры архитектуры МГСУ - М.: ООО «БАСТЕТ», 2007 г.
   В том числе:
   Том 2 Предтеченский В.М. и др. Основы проектирования.
   Том 5 Шубин Л.Ф. Промышленные здания.
2. Дятков С.В., Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий, Пензенская ГАС академия, ООО «Бастет», 2010 г.

б) дополнительная литература:

1. Архитектура, строительство, дизайн: Учебник для студентов высших архитектурно-строительных учебных заведений. Издательство: Феникс; 2006 г., http://www.knigafund.ru/books/14655

2. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. М., издательство «Архитектура-С», 2014 г.

3. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. М., издательство «Архитектура-С», 2014 г.

в) нормы проектирования:

1.СП 42.13330.2011 «СНИП 2.07.01-89* «Градостроительство.Планировка и застройка городских и сельских поселений»

2.СП 44.13330.2011 «СНИП 2.09.04-87* Административные и бытовые здания»

3.СП 56.13330.2011 «СНИП 31-03-2001 Производственные здания»

4.СП 52.13330.2011 «СНИП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение»

5.СП 131.13330.2012 «СНИП 23-01-99* Строительная климатология»

6.САНПИН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

http/lib.mami.ru
www archi.ru
www.greenproekt.com

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

- Специализированная учебная лаборатория кафедры «Промышленное и гражданское строительство» Ауд. АВ2224, которая оснащена: электронные весы ЕК-300i 1 шт.; набор мерных сосудов 1 комплект; термометры ртутные 5 шт.; статический плотномер для определения качества уплотнения грунта СГП-1М 1 шт.; пенетрометр грунтовой ПГ-1 1 шт.; динамический плотномер универсальный ДПУ-1У 1 шт.; шкаф сушильный учебный «электроприбор» 1 шт.; печь муфельная 1 шт.; комплект сит для грунтов КП-131 1 комплект; комплект сит для заполнителей 1 комплект; прибор компрессионный настольный ПКП-10 1 шт.; приспособление для водонасыщения грунтов перед компрессией ПВК 1 шт.; измеритель силы цифровой ИСЦ 1 шт.; весы электронные ПВм-3/15 1 шт.; Прибор стандартного уплотнения ПСУ 1шт.; баня комбинированная лабораторная учебная БКЛ-М 1 шт.; пресс испытательный ПРГ262 «ВНИР» 1 шт.; Прибор Вика 5 шт.; Прибор для определения подвижности бетонной смеси 2 шт.; набор

гирь 1 комплект; формы для кубиков 10х10х10 5 шт.; образцы строительных материалов;

- Два специализированных учебных класса с презентационным и интерактивным оборудованием кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ауд. АВ2218 и АВ2224, оснащение АВ2218: Доска интерактивная Legamaster e-board, доска маркерная, экран для проектора, парты (45 посадочных мест); оснащение АВ2224: настенная доска, парты (20 посадочных мест), большой экран для проектора, проектор мультимедийный BENQ PB6110, компьютеры в кол-ве 20 шт.;
- Наличие мольбертов для акцентации лучшего изобразительного материала, устроенного на подрамнике;
- Методические материалы по дисциплине разработанные кафедрой: слайд-фильм «Производственные здания», «Административно-бытовые здания и их помещения» и др.;
- Методические материалы по дисциплине сопровождающие тематику курса, обеспечивающих введение студентов в современную проблематику архитектуры и градостроительства - видео-фильм: «Реабилитация промышленных зон города» и т.д.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов.

В течение седьмого и восьмого семестров четвертого курса студенты готовят проектные материалы по избранной теме перечень которых приведен ниже. в рамках учебной программы. Предусматривается выступление студентов на практических занятиях по вопросам, возникающих на разных этапах проектирования с целью вовлечения в групповую дискуссию, что способствует более глубокой проработке информации, а также возможности высказывания студентами разных точек зрения, развитию их эрудиции и технического языка.

Возможные темы практических занятий являются производными от тем курсового проектирования, где каждый из студентов учится презентации и защите своего проекта или его фрагментов, конструктивных решений и технико-экономических обоснований.

Методическими указаниями по дисциплине «Архитектура промышленных и гражданских зданий» - кафедрой изложены указания к изучению:- теоретической части курса, - к выполнению практической части курса; - выполнению проектно- курсовой работы. Приведен состав и последовательность оформления работы, методические рекомендации по проектированию: производственного здания; административно-бытового

здания, генерального плана предприятия, определению места размещения в городе с учетом категории вредности объектов.

Приводиться содержание пояснительной записки и список рекомендуемой литературы. Приведены санитарные характеристики и примеры производственных процессов.

Предложено (по последней цифре зачетки) - 10 вариантов курсовой работы по производственным зданиям и их административно-бытовым корпусам, к каждому из которых приведены: - общие исходные данные, схема объемно-планировочного решения и их параметры по двум вариантам (с учетом начальной буквы фамилии студента): наименования городов, привязка административно-бытового корпуса (отдельно стоящий, пристроенный).

Для решения генерального плана соответственно теме проекта приведен перечень прочих объектов и их площади: блоки складов, проходные, автовесовая, склады-выставки готовых изделий, прирельсовый склад, трансформаторная и пр.

В соответствии с технологическими схемами определены высоты, пролеты и шаги цехов, грузоподъемность кранов и крановых балок, фонарное или боковое освещение.

Назначены группы производственных процессов 1в, 1б, 2а, 2б и др. Определены для расчетов разряды зрительной работы, вид основного и дополнительного светотехнического расчета верхний фонарь или боковое освещения в задаваемом пролете. Приведены схемы мест расположения расчетных точек.

Перечень курсовых работ зданий промышленного назначения включает:

- Цех сантехнических заготовок,
- Литейный цех,
- Универсальный производственный цех,
- Кузнечно-прессовой цех,
- Цех ремонта автокранов,
- Механический цех,
- Цех ремонта сельхозтехники,
- Универсальный цех с сеткой колонн 12х18м,
- Цех строительных металлоконструкций,
- Механосборочный цех.

Допускается выбор дополнительных, самодеятельных тем большепролетных промышленно-производственных зданий и сооружений, вариантов расчетов по определению нормируемого естественного освещения, расчету административно-бытовых помещений и оборудования, связанных с профилем работы, в том числе по инициативе студентов.

10. Методические рекомендации для преподавателя.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).
- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
- Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на лабораторных занятиях, с демонстрацией компьютерного выполнения расчетов.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Программу составил:

доцент, к.арх. /Е.Н. Зайченко/

Программа утверждена на заседании кафедры “Промышленное и гражданское строительство «___» _____ 2021 г., протокол №

Заведующий кафедрой

доцент, к. т. н. /А.Н. Зайцев/

Приложение
к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: ***08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений***

Специализация
Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений
Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Форма обучения: очная
Кафедра: Промышленное и гражданское строительство

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Архитектура промышленных и гражданских зданий

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1 - Показатель уровня сформированности компетенций;

2 - Структура и содержание дисциплины « Архитектура гражданских и промышленных зданий» по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (инженер-строитель)

3 - Вопросы к контролю знаний (ЗАЧЕТ, ЭКЗАМЕН) по дисциплине «Архитектура гражданских и промышленных зданий» (формирование компетенций ОПК-6)

4 - Перечень оценочных средств по дисциплине

Москва, 2021 год**.**

Приложение 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Архитектура гражданских и промышленных зданий

ФГОС ВО **08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции**:

КОМПЕТЕНЦИИ Индекс и формулировка	**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**

ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	**Знать:** - нормативно-правовые документы, связанные с профессиональной деятельностью, требования безопасности, оптимальные параметры ТЭО, особенности технической экспертизы проектов и авторского надзора строительства зданий и сооружений, в том числе уникальных объектов. **уметь:** - свободно пользоваться нормативно-правовой документацией, учитывать требования	Лекции с интерактивным материалом обобщения отечественного и зарубежного опыта, коллоквиум и пр., семинарские занятия; самостоятельные работы по расчету площади оконных проемов, конструировании ограждающих	Устный опрос (УО),Коллоквиум (К), Доклад-сообщение (ДС), контрольная работа (КР), рабочая тетрадь-конспект (РТ-К), обсуждения на семинарских, практических и лабораторных работах при разработке объемно-планировочных и конструктивных решений, технико-экономических показателей проектов; Разноуровневые задачи и задания (РЗЗ), расчетно-	**Базовый уровень:** - владеет навыками работы с нормативно-правовыми документами; - осознает необходимость повышения квалификации и самостоятельно овладевать знаниями в области профессиональной деятельности по проектированию, строительству, разработке ТЭО, экспертизе и авторскому надзору; Приемлемо составляет текст пояснительной записки к КП8 и доклад к защите проекта **Повышенный уровень** - владеет нормативно-правовыми документами в профессиональной деятельности

	безопасности, разрабатывать ТЭО «от достигнутого», осуществлять техэкспертизу проектов и авторский надзор **владеть:** - нормативными правовыми документами в профессиональной деятельности**,** исполнительностью к правилам безопасности **,** пониманием параметров ТЭО, навыками проведения техэкспертизы	конструкций по выбранному варианту КП8, составление пояснительной записки и расчеты ТЭП по генеральному плану и зданию ; самостоятельное знакомство (посещение) аналогичного функционирующего с мониторингом уникального	графические работы (РГР) по выборочным проектам – КП8, творческое задание (ТЗ) при выполнении и определению инновационных и креативных объемно-планировочных и конструктивных решений и узлов КП8, консультации по разделам и расчетам пояснительной записки к КП8.	в том числе применительно к сооружениям повышенной ответственности, строительства уникальных зданий и сооружений, ответственно владеет разработкой оптимальных ТЭО, техэкспертизой и авторским надзором; Непротиворечиво составляет текст пояснительной записки к КП8 и доклад к защите проекта.

	и авторского надзора	, большепролетного объекта в городе;	,	

Приложение 2

Структура и содержание дисциплины « Архитектура промышленных и гражданских зданий» по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (инженер-строитель)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1	Основы проектирования предприятий и комплексов. Место в городе и генеральные планы промышленных объектов	7/8	По расписанию сессий очников	6	12		18								

2	Объемно-планировочные решения промышленных зданий	7/8		6	12		18								
3 4	Конструкции промышленных зданий Принципы расчета естественного освещения рабочих мест, назначение размеров окон и фонарей	7/8		6	12		18								
		8		6	12										
5	Административно-бытовые здания и помещения промышленных предприятий и их расчет	8		6			18								
					12										
6	Специальные вопросы архитектурно-конструктивного проектирования зданий	8		6	12		18								
	Форма аттестации	7													**З**

	Форма аттестации	8							+	+				**Э**	
	Всего часов по дисциплине в четвертом семестре			36	72		108								

Приложение 3

Вопросы к контролю знаний (ЗАЧЕТ и ЭКЗАМЕН) по дисциплине «Архитектура гражданских и промышленных зданий» (формирование компетенций ОПК-6)

ВОПРОСЫ ПО КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ (ЗАЧЕТ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Архитектура гражданских и промышленных зданий »

1. Классификация производственных зданий и их цехов. Тенденции развития основных фондов, задачи промышленной архитектуры и виды промышленного строительства.

2. .Параметры объемно-планировочных решений одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Технологическая схема как основа проектного решения.

3. Унификация, модульная координация и стандартизация промыщленного строительства. Каталоги изделий и конструкций для сборного строительства производственных зданий и цехов.

4. Горизонтальный и вертикальный модуль одноэтажных промышленных зданий.

5. Определение температурного блока и его назначение (швы- продольно и поперечно). Привязка осей в швах. Примеры конструктивного решения температурных швов в стенах и покрытиях.

6. Определение температурного блока промышленного здания. Приемы компоновки унифицированных типовых секций (УТС).

7. Унифицированные габаритные схемы и типовые секции (УТС) производственных зданий и их объемно-планировочные параметры.

8. . Конструктивные решения температурных и осадочных швов на покрытиях и в фундаментах промышленных зданиях.

9. .Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий.

10. .Фундаменты под железобетонные и стальные колонны промышленных зданий.

11. Типы фундаментных башмаков для цехов с крановой нагрузкой более 30 тонн.

12. Фундаментные балки; их назначение, виды и типоразмеры, опирание на фундаменты («на осях» , «на приливах»).

13. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий и его элементы.

14. Железобетонный каркас многоэтажных промышленных зданий балочного и безбалочного типа.

15.Элементы железобетонного рамного каркаса многоэтажного производственного здания под полезную нагрузку на перекрытие до 2500 кгс/кв.м. Узел сопряжения колонны и конструкций междуэтажного перекрытия.

16. Элементы железобетонного безригельного каркаса здания холодильников под полезную нагрузку до 2500 кгс/кв.м.

17.Вертикальные и горизонтальные связи железобетонного каркаса одноэтажных промышленных зданий.

18.Связи, диафрагмы жесткости, распорки в производственных зданиях. Виды и особенности проектирования

19.Понятие привязок конструктивных элементов к разбивочным осям: «нулевая», «осевая», «на расстоянии. Решение узла угла торца производственного здания при привязке «500».

20. Сетки колонн и разбивочные оси многоэтажных промышленных зданий. Системы привязок колонн каркаса (рядовые, торцевые, в деформационных швах) к разбивочным осям.

21.. Узел парапета торцовой стены (привязка «500») одноэтажного промышленного здания. Особенности применения и основные отличия фахверковой стойки от фахверковой колонны.

22. Фахверковые колонны и стойки, их назначение, узел соединения с навесными панелями, в том числе решение примыкания кровли к торцевой стене. Привязка осей на углу производственного здания.

23. Железобетонные и стальные колонны каркаса и их типы (крайние, средние, сплошного сечения, одно-, двухветвевые и.т.д.).

24.. Типы конструкций железобетонных сборных колонн производственных зданий и их заделка в фундаментах

25.. Крупнопанельные стены отапливаемых и неотапливаемых промышленных зданий. Узел крепления панелей к железобетонной колонне.

26. Обвязочные балки. Основные типоразмеры и их применение

27. Кирпичные стены промышленных зданий. Крепление их к элементам каркаса и обеспечение устойчивости .

28. .Подкрановые балки. Виды балок, их размещение и привязка к разбивочным осям. Узел крепления подкрановой балки к колонне, крепления рельса к балке

29. Типы железобетонных стропильных и подстропильных балок и ферм одноэтажных производственных зданий. Узел крепления панелей покрытия к стропильным конструкциям.

30.Кровли и покрытия промышленных зданий. Узел примыкания кровель к выступающим стенам.

31. Конструктивный узел сопряжения разновысоких промышленных цехов.

32.Лестницы промышленных зданий. Основные виды и их конструктивная характеристика

33. Отвод воды с покрытий. Схема кровли с уклонами и лотками . Наружные и внутренние водостоки

34.Фонари и их классификация (по назначению, по форме поперечного сечения конструкции и т.д.). Режим открывания аэрационных фонарей летом и зимой.

35. Несущие и ограждающие элементы продольных прямоугольных светоаэрационных фонарей.

36. Полы производственных зданий (из штучных материалов, со сплошным покрытием). Детали полов

ВОПРОСЫ ПО КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ (ЭКЗАМЕН) ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Архитектура гражданских и промышленных зданий (КП8) »

1. Понятие территориально - производственного комплекса (ТПК), привести примеры на основе добычи руды и предприятий машиностроения. Понятие градообразующей группы предприятий и их влияния на величину населенного пункта.

2. Понятие о территориально-производственном комплексе (ТПК), производственной территории или зоне города, промышленном районе, узле, панельной застройке.

3. Понятие генерального плана города , его очередей, эскиз схемы с промышленной зоной (районом), научно-производственной зоной, технопарком.

4. Как определяется численность населения города по величине градообразующего предприятия. Привести схему расчета.

5. Структура города. Функциональное зонирование на примере «линейной» и «глубинной» планировочной структуры с учетом категории вредности предприятий.

6. Промрайон, промышленная зона города, назначение санитарно-защитных зон с учетом санитарной классификации вредности выбросов предприятий.

7. Требования к месту в городе для размещения промышленного района и его предприятий.

8. Размещение промышленных предприятий по отношению к городу. Роза ветров. Санитарно-защитные зоны и их размеры в зависимости от санитарной классификации предприятий.

9. Расстояние от промышленной зоны до жилой застройки города. Требования, предъявляемые к предприятиям, размещаемым в селитебной зоне.

10. Приемы планировки и застройки территории промышленных предприятий (павильонная, блокирование, кооперирование, зонирование).

11. Особенности проектирования мест хранения автомобилей в производственных зданиях.

12. Генеральный план промышленного предприятия, учет розы ветров и рельефа участка, зонирование, автостоянки, технико-экономические показатели.

13. Зонирование территории при решении генерального плана промышленного предприятия, нормируемая плотность застройки и приемы ее достижения.

14. Нормируемые санитарные и противопожарные разрывы между промышленными зданиями .

15. Категории производства по взрывопожароопасности.

16. Планировочные структуры одноэтажных цехов и перспективы их развития.

17. Объемно-планировочные решения многоэтажных производственных зданий: регулярной планировочной схемы; малой, средней и большой гибкости.

18. Особенности размещения, радиусов доступности, состава объектов ступенчатой системы обслуживания на предприятии.

19. Характеристика промышленных зданий по внутреннему климату. Группы и санитарные характеристики производственных процессов.

20. Объемно-планировочные и конструктивные решения административно-бытовых помещений. Принципы расчета площадей их основных помещений, мебели и санитарно-технического оборудования.

21. Размещение бытовых помещений, их состав, особенности расчета и проектирования с учетом групп и санитарных характеристик производственных процессов.

22. Особенности проектирования шкафов в гардеробных в зависимости от климатических районов.

23. Особенности проектирования типов гардеробных и душевых с тамбур - шлюзами со схемами - общие, раздельные и пр. с вариантами числа отделений.

24. Особенности проектирования помещений питания (буфетов), здравпунктов и помещений общественного обслуживания административно-бытовых корпусов.

25. Элементы железо - бетонного связевого каркаса административно-бытового корпуса и примеры сопряжений конструкций.

26. Проектирование зданий возводимых в сейсмических районах. Расчетная сейсмичность. Мероприятия по снижению сейсмических воздействий на здания.

27. Строительство зданий в сейсмических районах. Эскизы рационального сопряжения объемных блоков – секций зданий, планировок стен и углов, конструирования усиленных фундаментов, стен и т.д.

28.Объемно-планировочные и конструктивные решения сейсмостойких зданий. Особенности жесткой и гибкой конструктивных схем.

29. Строительство зданий в условиях вечной мерзлоты. Эскизы проветриваемых технических подполий. Приемы сохранения грунтов основания в мерзлом состоянии.

30.. Общие принципы проектирования зданий на мерзлых грунтах (1 и П принципы). Особенности жесткой и податливой конструктивных систем.

31. Особенности проектирования зданий и мероприятия по защите от снежных заносов.

32. Строительство зданий на просадочных грунтах, приемы упрочнения грунтов основания.

33. Особенности проектирования зданий на просадочных грунтах (тип-1 »жесткие» и тип П «нежесткие»).

34. Водозащитные и конструктивные мероприятия защиты зданий при строительстве на просадочных грунтах.

35. Строительство на подрабатываемых территориях. Выбор территории под строительство и ее планировка.

36. Особенности проектирования зданий на подрабатываемых территориях. Конструктивные и строительные мероприятия назначаемые по принципу жесткости или принципу податливости.

Приложение 4

Перечень оценочных средств по дисциплине

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины приведены выше в «Исходных данных» к пояснительной записке
2	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Приведены контрольные задания на практических занятиях по вариантам (город, климат, геология, Роза ветров, рельеф и пр.)
3	Курсовая проект (КП8)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы вариантов индивидуального проектирования, конструирования и расчетов работ приведены выше
4	Рабочая тетрадь=конспект (РТ)	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Заполнение рабочей тетради-конспекта формы таблиц и примеры расчетов выполняются во время проведения приведенных Лабораторных работ

5	Разноуровневые задачи и задания (РЗЗ)	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, стилевые характеристики. творческие приемы мастеров, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку	Комплект разноуровневых задач и заданий Совпадает с проблематикой курсового проектирования : а) -расчет ТЭП по генеральному плану, по зданию; б) – презентация и защита КП8, ответы на вопросы обоснованные суждения об эффективности принятых решений; в) – выступления на презентациях и защитах КП8 коллег по курсу с иной тематикой, с инновационными, креативными рекомендациями эффективности и пр.
6	Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы по расчету инсоляции, графика видимости – выборочно по перечню КП8
7	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов совпадают с темами КП8 и разрабатываются, составляются как пояснительная записка к КП8 по приведенной структуре
8	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, Сообщений как производные от результатов теплотехнического расчета, расчета вместимости автостоянок и их компоновки и пр.

9	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины совпадают с зачетно-экзаменационными вопросами ,- при консультациях КП8
10	Творческое задание (ТЗ)	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий- Совпадают с темами избранного проектирования - варианты решения фасадов и планов, конструктивных решений и узлов, обоснование и выбор наиболее эффективных решений в КП8