

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
(ПНИПУ)**

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. ректора,
председатель приемной
комиссии ПНИПУ



 А.Б. Петроченков

«»  2024 г.

ПРОГРАММА
вступительного испытания (междисциплинарного экзамена)
для поступающих в магистратуру
по направлению 08.04.01 «Строительство»

Обеспечивающее
подразделение

Передовая инженерная школа
«Высшая школа авиационного двигателестроения»

Пермь, 2024

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство», вошедших в содержание билетов вступительных испытаний в магистратуру по направлению 08.04.01 «Строительство».

Составители:

д-р техн. наук, доц.

О.А. Маковецкий

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию на заседании ПИШ ВШАД от «07» мая 2024г., протокол № 5.

Руководитель ОПОП
«Комплексное проектирование
промышленных зданий»

Директор ПИШ ВШАД

О.А. Маковецкий

Т.Р. Абляз

Введение

Программа предназначена для подготовки к сдаче вступительного испытания в магистратуру по профилю «Комплексное проектирование промышленных зданий». Программа содержит перечень вопросов для подготовки к экзамену, список литературы, необходимой для подготовки к сдаче вступительного экзамена.

К сдаче вступительных испытаний допускаются лица в соответствии с Правилами приёма, установленными в ПНИПУ на следующий учебный год. Абитуриенты, сдающие вступительный экзамен, должны продемонстрировать глубокие теоретические знания в области направления подготовки 08.04.01 «Строительство», уметь логично и аргументировано излагать материал. Ответ должен быть точным, полно и глубоко раскрывающий суть вопроса. Раскрытие смежных тем приветствуется, но не может заменить полный ответ на поставленный вопрос.

1. Дисциплины, включенные в программу вступительных испытаний в магистратуру:

1.1. Профиль «Комплексное проектирование промышленных зданий».

1.1.1. Строительные конструкции.

1.1.2. Технология строительства.

1.1.3. Инженерные системы зданий и сооружений.

2. Содержание учебных дисциплин.

2.1. Профиль «Комплексное проектирование промышленных зданий» «Общее материаловедение».

2.1.1. «Строительные конструкции»

Темы (вопросы):

1. Основные понятия о зданиях и сооружениях. Классификация зданий по различным признакам.
2. Унификация и типизация в строительстве. Единая модульная система.
3. Основные объемно-планировочные параметры зданий.
4. Структурные части гражданских зданий: надземные и подземные этажи, чердак, мансарда, эркер, тамбур, жилая секция, квартира, летние помещения.
5. Требования, предъявляемые к зданиям: функциональные, технические, эстетические.
6. Несущие и ограждающие конструкции. Конструктивные системы и конструктивные схемы зданий.
7. Инженерно – геологические условия строительства.
8. Фундаменты мелкого заложения. Факторы, влияющие на глубину заложения.
9. Свайные фундаменты: классификация, область применения.
10. Основания естественные и искусственные. Способы искусственного закрепления грунтов.
11. Стены гражданских и промышленных зданий. Классификация и требования, предъявляемые к стенам.
12. Устройство стен из кирпича, типы кладки. Способы утепления наружных стен.
13. Перекрытия: классификация и требования, предъявляемые к ним.
14. Покрытия, их основные виды и требования, предъявляемые к ним. Водоотвод с кровли.
15. Устройство скатных крыш по деревянным стропилам (наслонным и висячим).
16. Совмещенные крыши: вентилируемые и невентилируемые. Область применения.
17. Окна и двери: их классификация и элементы заполнения проёмов.
18. Перегородки: классификация и требования, предъявляемые к ним.
19. Классификация и элементы лестниц. Требования, предъявляемые к ним.
20. Огнестойкость строительных конструкций.

Литература для подготовки

1. Ананьин, М. Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания / М. Ю. Ананьин. – Москва, Екатеринбург: Юрайт: Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 216 с.

2. Синявский, И. А. Типология зданий и сооружений: учебник / И. А. Синявский, Н. И. Манешина. – Москва: Академия, 2014. – 224 с.
3. Шерешевский, И. А. Конструирование гражданских зданий: учеб. пособие / И. А. Шерешевский. – Москва: Архитектура-С, 2014. – 176 с.
4. Основы инженерной геологии / Н. А. Платов, А. А. Касаткина. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 190 с.
5. Сетков, В. И., Сербин, Е. П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: учебник / В. И. Сетков, Е. П. Сербин. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 447 с.
6. Металлические конструкции: учебник / В. В. Доркин, М. П. Рябцева. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 457 с.

2.1.2. «Технология строительства»

Темы (вопросы):

1. Технологии предохранения грунтов от промерзания, методы разработки мерзлых грунтов.
2. Технологии искусственных методов закрепления грунтов.
3. Технологии устройства «стены в грунте».
4. Технологии устройства набивных свай.
5. Область применения и основные положения технологии струйной цементации грунтов.
6. Технологии специальных методов бетонирования: торкретирование, вакуумирование, подводное бетонирование.
7. Способы подачи бетонной смеси в блоки бетонирования.
8. Технология уплотнения бетонной смеси.
9. Методы укладки и уплотнения бетонной смеси. Классификация вибраторов.
10. Особенности бетонирования на строительной площадке в зимних условиях (метод термоса, электропрогрев бетона).
11. Технологии электродных методов прогрева монолитных конструкций в экстремальных (зимних) условиях бетонирования.
12. Укрупнительная сборка металлоконструкций перед монтажом. Схемы строповок, стропы, траверсы, захваты при монтаже металлоконструкций.
13. Методы временного усиления металлических конструкций к процессам монтажа.
14. Технология монтажа железобетонных элементов покрытия одноэтажных промышленных зданий.
15. Технологии монтажа зданий системы КУБ.
16. Виды каменной кладки стен. Элементы и правила ведения каменной кладки. Технология кладки перемычек.
17. Технологии устройства современных мягких кровель.
18. Техника безопасности при производстве строительного-монтажных работ.
19. Технология выполнения гидроизоляционных работ.
20. Назначение и состав исполнительной документации.

Литература для подготовки

1. Теличенко, В. И. Технология строительных процессов: в 2 ч.: учеб. для строит. вузов / В. И. Теличенко, А. А. Лapidус, О. М. Терентьев. – Москва: Высшая школа, 2002. – 392 с.
2. Батиенков, В. Т. Технология и организация строительства. Управление качеством в вопросах и ответах / В. Т. Батиенков, Г. Я. Чернобровкин, А. Д. Кирнев. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 400 с.
3. Гончаров, А. А. Технология возведения зданий и инженерных сооружений / А. А. Гончаров. – Москва: КноРус, 2019. – 270 с.
4. Технология бетонных работ: учеб. пособие / А. С. Стаценко. – Москва: Форум, ИНФРА-М, 2018. – 258 с.
5. Лукин, А. А. Технология каменных работ: учеб. пособие / А. А. Лукин. – Москва: Академия, 2014. – 304 с.
6. Кровельные работы: учеб. пособие / А. И. Долгих, С. Л. Долгих. – Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2016. – 304 с.

2.1.3. «Инженерные системы зданий и сооружений»

Темы (вопросы)

1. Теоретические основы внутреннего водопровода и канализации. Классификация систем и схем водоснабжения жилых зданий и промышленных предприятий.
2. Системы внутреннего водопровода холодной воды зданий. Устройство и оборудование систем (трубы и арматура).
3. Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод зданий. Системы внутреннего водопровода холодной воды зданий.
4. Противопожарный, производственный и поливочный водопроводы. Устройство противопожарного водопровода.
5. Выбор и установка повысительных устройств и водомерных узлов хозяйственно-питьевых водопроводов зданий. Устройство и оборудование систем (трубы и арматура).
6. Водопровод горячей воды. Системы внутреннего водопровода горячей воды зданий. Установки и оборудование для приготовления горячей воды.
7. Хозяйственно-бытовая внутренняя канализация. Назначение канализации. Схема внутренней канализации зданий.
8. Схемы внутренней канализации. Гидравлические затворы. Трубы и их соединения. Вентиляция канализационной сети. Устройство выпусков.
9. Местные установки по предварительной очистке сточных вод. Внутренние водостоки. Присоединение дворовой канализации к уличным сетям.
10. Классификация систем вентиляции.
11. Принципы организации естественного воздухообмена в зданиях.
12. Организация воздухообмена в помещении. Устройства воздухораспределения и воздухоудаления.
13. Системы местной приточной вентиляции, в том числе воздушные и воздушно-тепловые завесы.

14. Системы местной вытяжной вентиляции.
15. Запорные и регулирующие устройства в системах вентиляции.
16. Регенерация теплоты в системах вентиляции.
17. Лифты и подъемники.
18. Системы электроосвещения, силового электроснабжения, слаботочные системы.
19. Системы охранно-пожарной сигнализации.

Литература для подготовки

1. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: / И. А. Николаевская. – Москва: Академия, 2014. – 215 с.
2. Бейербах В. А. Инженерные сети. Подготовка территорий и зданий: учеб. пособие / В. А. Бейербах. - Ростов на Дону: Феникс. 2004 - 640 с.
3. Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений: учеб. пособие / под общ. ред. Ю. П. Сониной. - М.: Высшая школа. 2001.-271 с.
4. Тихомиров К. В. Теплотехника, теплогазоснабжение, вентиляция: учеб. пособие / К. В. Тихомиров. Э. С. Сергеенко. - М.: Стройиздат. 2003. - 349 с.
5. Иванов Е.Н. Противопожарное водоснабжение / Е.Н. Иванов. – М.: Стройиздат, 1986. – 316 с.
6. Кедров, В.С. Водоснабжение и водотведение. М: Учеб. Для вузов. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Стройиздат, 2002. – 336 с., ил.

3. Порядок проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания проводятся для поступающих на первый курс магистратуры ПНИПУ в виде письменного экзамена, с целью определения возможности поступающих осваивать основные образовательные программы магистратуры, ранжирования поступающих по уровню знаний и зачисления из числа поступающих, имеющих соответствующий уровень образования.

Процедура проведения вступительных испытаний осуществляется согласно положения о вступительных испытаниях и конкурсном отборе в магистратуру ПНИПУ от 26.02.2015г.

4. Определение результатов вступительных испытаний

Вступительные испытания оцениваются по стобалльной шкале.

Определение результатов вступительных испытаний проводится согласно шкалы оценивания уровня знаний, представленной в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Шкала оценивания уровня знаний

Доля от максимального количества баллов за каждый вопрос билета	Уровень ответа на вопрос билета	Критерии оценивания уровня знаний по вопросам билета
100%	Максимальный уровень	Абитуриент правильно ответил на вопрос билета. Показал отличные знания в рамках поставленного вопроса.
80%	Средний уровень	Абитуриент ответил на вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках поставленного вопроса
50%	Минимальный уровень	Абитуриент ответил на вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках поставленного вопроса
0%	Минимальный уровень не достигнут	При ответе на вопрос билета абитуриент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.

5. Дополнительная информация

Процедура перевода результатов государственной итоговой аттестации по направлениям подготовки 08.00.00 «Техника и технологии строительства» в результат вступительного испытания в магистратуру, проводится только при оформлении заявления от абитуриента.

В качестве результата государственной итоговой аттестации принимается оценка выпускной квалификационной работы, которая засчитывается как результат вступительного испытания в магистратуру по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», согласно таблицы 5.1.

Таблица 5.1 – Соответствие оценки выпускной квалификационной работы и результата вступительного испытания

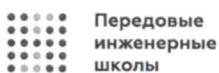
Оценка выпускной квалификационной работы	Результат вступительного испытания, баллы
5 (отлично)	100
4 (хорошо)	80
3 (удовлетворительно)	50

Кроме того, в ходе вступительных испытаний дополнительно учитываются индивидуальные достижения поступающих за успехи в образовательной, научно-исследовательской и иной деятельности. Дополнительные баллы за индивидуальные достижения начисляются приемно-отборочной комиссией ПИШ ВШАД, но не более 25 баллов в сумме за все достижения. Указанные баллы начисляются поступающему, представившему документы, подтверждающие его индивидуальные достижения, до даты проведения вступительных испытаний. Перечень учитываемых индивидуальных достижений представлен в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Перечень учитываемых индивидуальных достижений

№ п/п	Индивидуальные достижения	Количество начисляемых баллов
1	Наличие научных публикаций в периодических изданиях, индексируемых в наукометрических базах данных: Web of Science, Scopus РИНЦ входящих в список ВАК другие периодические издания по решению приемно-отборочной комиссии ПИШ ВШАД	от 15 до 25 баллов от 5 до 10 баллов от 10 до 15 баллов до 5 баллов
2	Участие с докладами на Всероссийских и Международных конференциях.	до 10 баллов
3	Победители и призеры Всероссийских и Международных предметных олимпиад по направлению.	до 10 баллов
4	Победители и призеры конкурсов курсовых и дипломных проектов (работ) по направлению.	до 10 баллов
5	Другие достижения по решению приемно-отборочной комиссии ПИШ ВШАД.	до 5 баллов

6. Примеры экзаменационных билетов.



МИНОБРНАУКИ РФ
ФГАОУ ВО
«Пермский национальный
исследовательский
политехнический университет»
(ПНИПУ)

ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

(междисциплинарный экзамен)

по направлению

08.04.01 Строительство»

направленность (профиль)

программы магистратуры

«Комплексное проектирование

промышленных зданий»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ПИШ ВШАД

_____ Т.Р. Абляз

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

№	Вопрос/тестовое задание	Количество баллов
1	Устройство скатных крыш по деревянным стропилам (наслонным и висячим)	40
2	Технологии искусственных методов закрепления грунтов.	35
3	Хозяйственно-бытовая внутренняя канализация. Назначение канализации. Схема внутренней канализации зданий.	25