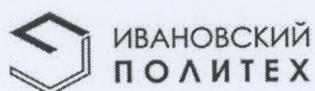


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по Од и ВР

А.Ю. Матрохин

2025 г.

***ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
В МАГИСТРАТУРУ  
направление подготовки 08.04.01 Строительство  
Магистерская программа  
«Энергоресурсоснабжение городов и промышленных  
предприятий»***

Иваново 2025

## **1. Общие положения**

Настоящая программа вступительного испытания (далее – Программа) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Энергоресурсоснабжение городов и промышленных предприятий» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта подготовки магистров по направлению 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 № 482).

Программа содержит общие положения, цели и задачи вступительного испытания, порядок и форму проведения вступительного испытания, оценку результатов вступительного испытания, перечень вопросов для подготовки, список литературных источников.

Этапы проведения приемной комиссии, включая сроки, отражены в Правилах приема в ИВГПУ на 2025-2026 учебный год, утвержденных Ученым советом от 16.01.2025 г. (протокол №1).

Расписание вступительных испытаний, включающее наименование магистерской программы, даты и время консультаций/тестирования, ссылки на ресурс для консультаций/тестирования, утверждается председателем приемной комиссии университета или его заместителем и доводится до сведения абитуриентов не позднее 01 июня 2025 года.

В расписании вступительных испытаний, фамилии председателей экзаменационных комиссий и экзаменаторов не указываются.

В расписании вступительных испытаний предусмотрен резервный день (дни) для лиц, не явившихся на вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально).

Вступительные испытания могут проводиться в несколько потоков согласно расписанию вступительных испытаний по мере поступления документов.

Поступающие на обучение вправе представить сведения о своих индивидуальных достижениях, результаты которых учитываются при приеме на обучение. Учет индивидуальных достижений осуществляется посредством начисления баллов за индивидуальные достижения.

## **2. Цели и задачи вступительного испытания**

Цель вступительного испытания – определить уровень готовности абитуриента к обучению и освоению выбранной магистерской программы.

Основные задачи вступительного испытания:

–формирование ранжированных списков поступающих для дальнейшего зачисления;

–оценка уровня эрудиции и проявления профессиональной компетентности абитуриента;

–определение мотивации к освоению магистерской программы;

–определение степени реализации абитуриентом научных и профессиональных интересов по выбранной магистерской программе.

В ходе вступительного испытания поступающий должен показать:

–владение профессиональной терминологией по выбранной магистерской программе;

–соответствие пороговому уровню знаний и умений, необходимых для освоения основных учебных дисциплин по выбранной магистерской программе.

–способность изложения технической информации по тематике в рамках выбранной магистерской программы;

–личный вклад и достижения по видам деятельности, которые могут соотноситься с выбранной магистерской программой.

### **3. Порядок и форма проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание проводится посредством трех критериев: оценка индивидуальных достижений (портфолио); оценка мотивационного эссе; тестирование.

#### **1. Оценка индивидуальных достижений (портфолио)**

Поступающий в установленные сроки приемной кампании подает документы (копии документов), подтверждающие его индивидуальные достижения, любым из способов, предусмотренных Правилами приема. К индивидуальным достижениям относятся результаты научной и интеллектуальной деятельности, результаты образовательной деятельности, результаты социальной активности, спортивные достижения.

Документы предоставляются на русском языке. Документы, оформленные на иностранном языке, должны быть переведены и заверены в установленном порядке (за исключением статей, выполненных на иностранном языке).

Индивидуальные достижения поступающего оцениваются приемной комиссией Университета.

#### **2. Мотивационное эссе**

Поступающий самостоятельно составляет мотивационное эссе и направляет его для оценивания в день тестирования, предусмотренный расписанием вступительных испытаний.

Тематика мотивационного эссе (поставленные вопросы) определяется настоящей Программой.

При составлении мотивационного эссе предусмотрены следующие требования:

- а) текст составляется на русском языке;
- б) объем текста не должен превышать 2500 знаков с пробелами (около 1 страницы);
- в) набор текста - шрифтом Times New Roman, размер 12 пт, выравнивание по ширине;
- г) не допускается выделение текста курсивом, подчеркиванием или полужирным начертанием.

Файл с текстом мотивационного письма в одном из форматов (.doc, .docx, .pdf) направляется для оценивания с использованием портала «Цифровой Политех» <https://priem-moodle.ivgpu.ru>. Для работы на портале требуется предварительная регистрация.

Мотивационное эссе поступающего оценивается экзаменационной комиссией по соответствующей магистерской программе.

#### **3. Тестирование**

Тестирование (выполнение тестовых заданий) проводится в дистанционном формате с использованием портала «Цифровой Политех» <https://priem-moodle.ivgpu.ru>. Для работы на портале требуется предварительная регистрация.

Тестовое задание состоит из 20 вопросов установленного уровня сложности по заданным темам и разделам, предусмотренными настоящей Программой.

Тестовые задания (вопросы) могут иметь открытую или закрытую форму; могут предусматривать множественный выбор; могут содержать вопросы на соответствие и на установление последовательности.

Продолжительность тестирования 120 минут.

Язык проведения вступительного испытания – русский язык.

Результаты тестирования оцениваются экзаменационной комиссией по соответствующей магистерской программе.

### **4. Оценка результатов вступительного испытания**

Максимальное количество баллов, начисляемых по всем трем критериям – 100.

Максимальное количество баллов, начисляемых за индивидуальные достижения - 40.

Максимальное количество баллов, начисляемых за мотивационное эссе – 10

Максимальное количество баллов, начисляемых за тестирование – 50.

Индивидуальные достижения поступающего оцениваются посредством начисления баллов по шкале, установленной в таблице. Указанные баллы начисляются поступающему на основании представленных документов, подтверждающих полученные результаты индивидуальных достижений и суммируются с баллами, полученными по другим критериям.

Непредставление документов, подтверждающих его индивидуальные достижения (нулевое значение оценки), не лишает поступающего возможности быть рекомендованным к зачислению с учетом положительных результатов по другим критериям.

Таблица

№	Виды деятельности и достигнутый результат	Балл
<b>Результаты научной и интеллектуальной деятельности</b>		
1	Наличие публикаций в научных изданиях, индексируемых на портале elibrary.ru в ядре РИНЦ	40
2	Наличие публикаций в научных изданиях, индексируемых на портале elibrary.ru	10
3	Статус исполнителя в научных грантовых конкурсах федерального уровня	40
4	Наличие патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец, свидетельство на программы ЭВМ	20
5	Наличие зарегистрированного «ноу-хау»	10
<b>Результаты образовательной деятельности</b>		
6	Статус победителя (призера) во Всероссийском инженерном конкурсе (ВИК)	100 <sup>1</sup>
7	Статус победителя (призера) студенческой олимпиады «Я – профессионал»	100 <sup>2</sup>
8	Статус победителя всероссийского (III тура) Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ (дипломных проектов)/студенческой олимпиады в соответствующей области	20
9	Наличие диплома о высшем образовании с отличием	10
10	Статус стипендиата Президента Российской Федерации/ Правительства Российской Федерации	20
11	Диплом о профессиональной переподготовке, выданный образовательной организацией высшего образования Российской Федерации	10
12	Удостоверение о повышении квалификации, выданное образовательной организацией высшего образования Российской Федерации	5
13	Диплом о профессиональной переподготовке в области иностранных языков/цифровых технологий, выданный образовательной организацией высшего образования Российской Федерации	20
14	Статус стипендиата индустриального партнера	5
15	Статус победителя конкурса Фонда содействия инновациям «Студенческий стартап»	40
<b>Результаты социальной активности</b>		
16	Наличие степенного знака Российского студенческого отряда (РСО), Студенческого строительного отряда	10
17	Статус получателя грантовой поддержки в социальных проектах федерального уровня	20
18	Статус получателя грантовой поддержки в социальных проектах	10

<sup>1</sup> В соответствии с письмом Минобрнауки России от 25.10.2023 №МН-11/4907 «О Всероссийском инженерном конкурсе» подтвержденный статус означает получение максимального балла вступительных испытаний.

<sup>2</sup> В соответствии с письмом Минобрнауки России от 26.09.2023 №МН-11/4065 «О проведении Всероссийской олимпиады студентов «Я – профессионал»» подтвержденный статус означает получение максимального балла вступительных испытаний.

	регионального уровня	
19	Статус получателя грантовой поддержки в социальных проектах вузовского уровня	5
20	Результаты волонтерской деятельности (от 50 часов по записям волонтерской книжки)	10
<b>Спортивные достижения</b>		
21	Наличие почетного спортивного звания «Заслуженный мастер спорта России»	40
22	Наличие спортивного звания «Мастер спорта России международного класса»	20
23	Наличие спортивного звания «Мастер спорта России»	10
24	Наличие спортивного звания «Гроссмейстер России»	10
25	Наличие спортивного разряда «Кандидат в мастера спорта»	5

Мотивационное эссе поступающего оценивается по следующим признакам:

- оригинальная подача текста, умение выразить свое отношение – 2 балла;
- связность и последовательность изложения – 2 балла;
- использование профессиональной лексики – 2 балла;
- полнота раскрытия темы мотивационного эссе – 2 балла;
- отсутствие орфографических и смысловых ошибок – 2 балла.

Непредставление мотивационного эссе (нулевое значение оценки) не лишает поступающего возможности быть рекомендованным к зачислению с учетом положительных результатов по другим критериям.

Оценка результатов тестирования осуществляется в соответствии с установленными ключами в автоматизированном режиме с использованием возможностей портала «Цифровой Политех» <https://priem-moodle.ivgpu.ru>.

При недостижении поступающим порогового уровня по результатам тестирования (20 баллов из 50 возможных) набранное число баллов за индивидуальные достижения (за исключением позиций 6 и 7 таблицы 1) и за мотивационное эссе поступающего не учитывается. В этом случае абитуриент признается неготовым к освоению выбранной магистерской программы.

### **5. Перечень вопросов для подготовки**

1. Гидростатика. Основные понятия и определения.
2. Кинематика и динамика жидкости и газа.
3. Режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления.
4. Движение жидкостей и газов в напорных трубопроводах.
5. Техническая термодинамика: параметры состояния термодинамической системы; уравнение состояния; первое начало термодинамики; второе начало термодинамики.
6. Теплообмен: закон Фурье; теплопроводность и теплопередача; теплообмен; тепловой и гидромеханический расчет теплообменных аппаратов; основные законы теплообмена.
7. Назначение вентиляции. Классификация вредных выделений и их воздействие на организм человека.
8. Классификация вентиляционных систем, назначение, принцип действия.
9. Тепловой и воздушный баланс помещений. Уравнение воздушного баланса.
10. Расчет воздухообмена по избыткам теплоты, вредных выделений.
11. Аэродинамические основы организации воздухообмена в помещении. Классификация струйных течений.
12. Способы подачи приточного воздуха. Классификация воздухораспределительных устройств. Порядок расчета.

13. Неорганизованный воздухообмен в помещениях. Расчет неорганизованного воздухообмена в здании.
14. Основные виды и принципиальные схемы централизованного теплоснабжения.
15. Классификация потребителей теплоты, сезонные и круглогодичные тепловые нагрузки, их особенности.
16. Классификация систем теплоснабжения. Присоединение потребителей в системах теплоснабжения.
17. Системы горячего водоснабжения. Классификация. Схемы трубопроводов горячего водоснабжения. Оборудование установок горячего водоснабжения, санитарные приборы, трубы и арматура.
18. Основные гидравлические режимы циркуляционных систем горячего водоснабжения.
19. Оборудование тепловых пунктов. Классификация и оборудование тепловых пунктов.
20. Схемы и режимы тепловых сетей. Гидравлический расчет тепловых сетей.
21. Оборудование и элементы тепловых сетей.
22. Классификация источников теплоснабжения, ТЭЦ, котельные, миниТЭЦ. Технологические схемы выработки тепловой энергии.
23. Классификация источников водоснабжения.
24. Основные потребители воды. Принципиальные схемы водоснабжения.
25. Типы водопроводных сетей. Гидравлические расчеты водопроводных сетей.
26. Основные конструктивные элементы водопроводных сетей.
27. Основные сооружения для транспортирования воды.
28. Водозаборные сооружения. Типы и схемы сооружений.
29. Выбор схемы водоподготовки. Определение основных расчетных параметров.
30. Оборудование станций водоподготовки.
31. Расчет сооружений водоподготовки.
32. Городские системы газоснабжения. Гидравлический расчет газопроводов.
33. Газоснабжение зданий. Расчет внутридомового газопровода.
34. Машины для подачи жидкостей: основные параметры и назначения машин; конструкции насосов; основное уравнение центробежного насоса; характеристики насосов; совместная работа насосов.
35. Машины для подачи газодувных сред: классификация газодувных машин; проектирование и расчет машин для перекачивания и сжатия газов; регулирования подачи компрессорных установок.

#### **6. Тематика мотивационного эссе.**

1. Действительно ли строительство является двигателем экономики?
2. Целесообразно ли использовать возобновляемые источники энергии для повышения энергоэффективности зданий?
3. Что в вашем понимании «энергоэффективное современное здание»?
4. Необходимо ли при рассмотрении вопросов энергоэффективности зданий рассматривать вопросы экологии?

#### **7. Список литературных источников для подготовки к вступительному испытанию**

1. Пыжов, В. К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления: учебник: [16+] / В. К. Пыжов, Н. Н. Смирнов; науч. ред. А. К. Соколов; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 529 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565026> (дата обращения: 16.01.2024). – Библиогр.: с. 406 - 410. – ISBN 978-5-9729-0345-0. – Текст : электронный.

2. Сибикин, М. Ю. Технология энергосбережения : учебник : [16+] / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 352 с. : ил., табл. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968> (дата обращения: 16.01.2024). – Библиогр: с. 333-336 – ISBN 978-5-4458-8886-4. – DOI 10.23681/253968. – Текст : электронный.
3. Стоянов, Н.И., Смирнов, С.С., Смирнова, А.В. Теоретические основы теплотехники: техническая термодинамика и тепломассообмен. Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457750>. Ставрополь: СКФУ, 2014.
4. Б.П. Тихоненков. Насосы и насосные станции. Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430700>. Москва : Альтаир : МГАВТ, 2005.
5. Ионин А.А. Теплоснабжение. Учебник для вузов/- 336с. [Текст].- М.: Стройиздат, 1982.
6. Горелкина Г. А., Корчешская Ю.В., Токарев В.В. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод : учебное пособие. URL: <https://e.lanbook.com/book/64851>. Омск: Омский ГАУ, 2014.
7. Абрамов Н.Н. Водоснабжение : учеб. для вузов, , М. : Стройиздат, 1982,
8. Калицун В.С., Кедров В.С., Ласков Ю.М. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учеб. для вузов. - 3-е изд., , М. : Стройиздат, 1980.
9. Ионин А.А. Газоснабжение; Учеб. для вузов.- М. : Стройиздат, 1989.

Заведующий кафедрой СиИС



Крупнов Е.И.