



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

ПРОГРАММА
вступительных испытаний в магистратуру
по направлению подготовки
08.04.01 «Строительство»,
профиль программы
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Институт морских технологий, энергетики и строительства

Калининград 2024

1. Общая характеристика вступительного испытания по направлению вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», профиль программы «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Вступительные испытания являются формой отбора абитуриентов для поступления в ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет». Целью вступительных испытаний является объективная, экспертная оценка уровня подготовки абитуриентов, поступающих в ФГБОУ ВО «КГТУ» на обучение в магистратуру по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», профиль программы «Теплогазоснабжение и вентиляция». Вступительные испытания направлены на выявление степени сформированности у абитуриентов профессиональных знаний, необходимых для повышения уровня профессиональной подготовки в магистратуре.

Вступительное испытание по направлению «Теплогазоснабжение и вентиляция» проводятся по программе, соответствующей образовательной программе бакалавриата. Данное вступительное испытание предусмотрено для целого ряда направлений подготовки ФГБОУ ВО «КГТУ». Перечень вступительных испытаний для соответствующих направлений можно уточнить на официальном сайте университета.

2. Основные темы и вопросы

Программа основывается на знаниях следующих базовых дисциплин: «Архитектура», «Инженерная геодезия», «Строительные материалы», «Метрология и стандартизация», «Соппротивление материалов», «Водоснабжение», «Вентиляция», «Газоснабжение», «Отопление», «Кондиционирование».

Раздел: Архитектура

Геодезическая разбивочная основа для строительства. Способы выноса в натуру осей и точек сооружений в плане. Основные элементы высотных разбивочных работ. Вынос в натуру плановых элементов проекта. Геодезический контроль точности производства строительного-монтажных работ. Геодезические исполнительные съемки. Содержание и организация инженерно-геодезического обеспечения эксплуатации сооружений. Средства и методы геодезического контроля пространственной стабильности сооружений. Геодезическая разбивочная основа для строительства. Вынос в натуру осей здания в плане. Элементы высотных разбивочных работ. Вынос проекта в натуру. Инженерно-геодезическое обеспечение эксплуатации сооружений. Исполнительные съемки. Организация инженерно-геодезического обеспечения эксплуатации сооружений.

Геодезическая разбивочная основа для строительства. Способы выноса в натуру осей и точек сооружений в плане. Основные элементы высотных разбивочных работ.

Вынос в натуру плановых элементов проекта. Геодезический контроль точности производства строительно-монтажных работ. Геодезические исполнительные съемки. Содержание и организация инженерно-геодезического обеспечения эксплуатации сооружений. Средства и методы геодезического контроля пространственной стабильности сооружений. Геодезическая разбивочная основа для строительства. Вынос в натуру осей здания в плане. Элементы высотных разбивочных работ. Вынос проекта в натуру. Инженерно-геодезическое обеспечение эксплуатации сооружений. Исполнительные съемки. Организация инженерно-геодезического обеспечения эксплуатации сооружений. Методы геодезического контроля пространственной стабильности сооружений.

Раздел: Инженерная геодезия

Виды азимутов и исходных линий для измерения азимутов. Азимут истинный – определение, диапазон, единицы измерения, буссоль. Дирекционный угол – определение, диапазон, единицы измерения, связь с истинным. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача. Виды геодезических измерений на местности. Плановые сети в РФ, назначение сетей. Классификация высотной сети; высоты и превышения.

Раздел: Строительные материалы

Строительные материалы: природные и искусственные, отличительные признаки строительных материалов, изделий и конструкций. Характеристики радиационно-гигиенических и физических свойств строительных материалов. Единицы измерения радиационных и гигиенических показателей. Что характеризуют механические и химические свойства строительных материалов. Плотность строительных материалов. Виды и отличительные особенности. Методы определения. Единицы измерения. Характеристики строительных материалов «водные» свойства: влажность, водостойкость, водопоглощение, водопроницаемость, водонепроницаемость.

Раздел: Метрология и стандартизация

Классификация погрешностей измерения. Эталоны физических величин. Измерения физических величин. Классификация измерений. Методы измерения физических величин. Понятие о средстве измерений. Классификация средств измерений. Передача размеров физических величин. Виды поверок СИ. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений.

Раздел: Соппротивление материалов

Статически неопределимые системы. Геометрические характеристики плоских сечений. Главные оси и главные моменты инерции. Условие прочности при изгибе по нормальным напряжениям.

Раздел: Водоснабжение

Цели и задачи водоснабжения. Качество воды в производственных системах водоснабжения. Определение оборотных систем водоснабжения. Применение системы водоснабжения с повысительной насосной установкой. Применение зонных систем водоснабжения во внутренней водопроводной сети.

Раздел: Вентиляция

Общие сведения вентиляции. Классификация систем вентиляции. Основные виды вредностей и их воздействие на организм человека. Влажный воздух: состав, уравнение состояния влажного воздуха, основные тепловлажностные параметры влажного воздуха. $h - d$ – диаграмма влажного воздуха. Процессы изменения тепловлажностного состояния влажного воздуха и их изображение на $h - d$ – диаграмме. Тепловой баланс помещения. Составление теплового баланса для проектирования систем вентиляции и кондиционирования. Основные составляющие теплового баланса. Теплопоступления от нагретых поверхностей, теплопоступления при остывании материала, тепловыделения от электродвигателей и при переходе механической энергии в теплоту. Тепловыделения от искусственного освещения, от людей, животных, от солнечной радиации, в результате химических реакций. Баланс вредных выделений в вентилируемом помещении. Газо- и паровыделения от оборудования, находящегося под давлением; газо- и паровыделения с поверхностей, покрывающихся пленками; испарение с открытых поверхностей; газо- и паровыделения от людей и живых организмов. Частный случай расчета воздухообмена общеобменной вентиляции (одна приточная и одна вытяжная системы). Частный случай расчета воздухообмена общеобменной вентиляции (одна приточная и две вытяжных системы, по всем видам вредностей).

Раздел: Газоснабжение

Категории газопроводов. Сжиженные углеводородные газы. Транспорт и хранение. Газовые горелки. Горелки среднего (высокого) давления. Горелки инфракрасного излучения.

Раздел: Отопление

Характеристика систем отопления. Тепловая мощность системы отопления. Тепловые пункты и их оборудование. Отопительные приборы. Теплопроводы систем отопления. Расчет давления в системе водяного отопления. Способы гидравлического расчета СВО. Гидравлический расчет СВО по удельной линейной потере давления: основное циркуляционное кольцо; второстепенные циркуляционные кольца; коэффициент затекания воды в прибор; малое циркуляционное кольцо.

Раздел: Кондиционирование

Классификация СКВ. Классификация СКВ по уровню требований к обеспеченности параметров микроклимата. Классификация кондиционеров. Классификация источников холода, применяемых для СКВ. Способы искусственного получения холода. Вещества, называемые холодильными агентами и холодоносителями. Применяемые холодильные агенты и перспективные холодильные агенты. Формирование ряда центральных кондиционеров одной модели, но разной производительности. Исходные данные и цель расчета процессов обработки воздуха в центральном кондиционере. Последовательность происходит обработка воздуха в центральной приточной СКВ в теплый и холодный периоды года.

3. Требования к уровню подготовки поступающих

Базовый уровень:

Обладает достаточным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект. 2. В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации. 3. В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом.

Повышенный уровень:

Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект. 2. В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации. 3. В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма

4. Процедура проведения

Вступительное испытание проводится в форме настольного (бланкового) или электронного тестирования с последующей обработкой результатов с использованием средств автоматизации. Результаты выполнения теста оцениваются по стобальной шкале. Лица, показавшие результат ниже минимального количества баллов, установленного университетом, необходимого для поступления на обучение по программам магистратуры в текущем году, считаются не прошедшими вступительное испытание.

Вступительное испытание состоит из тестовых заданий. Блок 1 включает вопросы базового уровня. Задания имеют закрытую форму с выбором одного или нескольких вариантов ответа.

Пример: Выберите верные ответы и отметьте **цифры**, под которыми они указаны.

Вопрос 1. Работы, которые входят в состав инженерно-геодезических изысканий, называются ...

1. Трассирование линейных объектов
3. Инженерно-геокриологические исследования
2. Инженерно-геологическая съемка

Вопрос 2. Состояние строительных конструкций здания или сооружения, за пределами которого дальнейшая эксплуатация здания или сооружения опасна, недопустима, затруднена или нецелесообразна либо восстановление работоспособного состояния здания или сооружения невозможно, или нецелесообразно называется...

1. Предельным
2. Аварийным
3. Недопустимым
4. Ограниченно работоспособным

Блок 2 состоит из заданий повышенного уровня. В нем использованы задания, требующие расстановки ответов в нужном порядке или задания на установление соответствия.

Пример: Выбор соответствия определений

Вопрос 3. Установите соответствие определений и объектов строительства

Определение	Вариант ответа
1) К гражданским зданиям относятся	А) теплотрасса
2) К промышленным зданиям относятся	Б) сборочный цех
3) К линейным объектам относятся	В) кинотеатр

Ответ: 1в; 2б; 3а

5. Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию

1. Александров А.В. Сопротивление материалов / А.В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин. – М. : Высш. шк., 2021. – 560 с. – ISBN 5-06-003732-0.
2. Александров А.В. Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности / А.В. Александров, В.Д. Потапов. – 2-е изд., испр. – М. : Высш. шк., 2022. – 400 с. – ISBN 5-06-004280-4.
3. Дьяков Б.Н. Основы геодезии и топографии: учебное пособие / Б.Н. Дьяков, В.Ф. Ковязин, А.Н. Соловьёв. – СПб. : Лань, 2011. – 272 с.
4. Плаксин Ю.М., Малахов Н.Н. Основы инженерного строительства и сантехника. – М.: Колосс, 2007. – 198 с. ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
5. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика / В.А. Ананьев, Л.Н. Балужева, А.Д. Гальперин и др. - М.: «Евроклимат», изд-во «Арина», 2000. - 416 с.

6. Строительные материалы (Материаловедение. Строительные материалы): учеб. для вузов, обуч. по строит. специальностям / Г.И. Горчаков [и др.]. – 4-е изд., доп. и перераб. - Москва: АСВ, 2004. – 534 с.

7. Шерешевский, И. А. Конструирование гражданских зданий / И.А. Шерешевский. - Москва: Архитектура-С, 2005. – 175 с.

8. Юнусов, А. Г. Геодезия [Электронный ресурс]. Учебник для вузов / А.Г. Юнусов, А.Б. Беликов, В.Н. Баранов, Ю.Ю. Каширкин. – Москва: Академический проект, Трикста, 2011. – 416 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).