

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.КАНТА  
Институт природопользования, территориального развития и градостроительства**

**ПРОГРАММА  
вступительных испытаний по направлению магистратуры  
08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»  
Программа магистратуры  
«СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

**Калининград  
2019**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	3
1.1. Требования к уровню подготовки, необходимой для освоения основной образовательной программы подготовки магистра и условия конкурсного отбора	3
1.2. Цель и виды профессиональной деятельности основной образовательной программы подготовки магистра по направлению 08.04.01 «Строительство» программа «Современные строительные материалы и технологии»	3
1.3. Перечень компетенций, которыми должен обладать абитуриент, приступая к освоению магистерской программы	3
<b>2. ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО» ПРОГРАММА «СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ»</b>	4
2.1. Перечень тем для сдачи комплексного экзамена (тестирование)	4
2.2. Критерии оценивания комплексного экзамена	7
<b>3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К КОМПЛЕКСНОМУ ЭКЗАМЕНУ</b>	10
3.1. Методические рекомендации по подготовке к тестированию	10
3.2. Методические рекомендации для подготовки мотивационного эссе	12
<b>4. ЛИТЕРАТУРА</b>	13

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Требования к уровню подготовки, необходимой для освоения основной образовательной программы подготовки магистра и условия конкурсного отбора**

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня. Лица, имеющие высшее образование (степень «бакалавр», «магистр» или квалификацию «специалист») и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний. Вступительные испытания проводятся с целью установления у поступающего наличия ключевых компетенций, необходимых для освоения данной магистерской программы. Вступительные испытания включают экзамен по иностранному языку (в форме тестирования) и комплексный экзамен по программе магистратуры.

### **1.2. Цель и виды профессиональной деятельности основной образовательной программы подготовки магистра по направлению 08.04.01 «Строительство» программа «Современные строительные материалы и технологии»**

Целью подготовки магистрантов по программе «Современные строительные материалы и технологии» является формирование необходимой теоретической и практической базы в области строительного материаловедения, позволяющей выпускнику успешно решать задачи расчётного обоснования технологических проектных решений производства строительных материалов, изделий и конструкций; управления производственно-хозяйственной деятельностью на производстве строительных материалов, изделий и конструкций; проведения и организации научных исследований в сфере строительного материаловедения с учетом потребностей регионального и отраслевого рынков труда и перспектив их развития.

Магистр по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский
- проектный
- организационно-управленческий

### **1.3. Перечень компетенций, которыми должен обладать абитуриент, приступая к освоению магистерской программы**

Для освоения магистерской программы абитуриент должен обладать следующими компетенциями:

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий

физико-математический аппарат (ОПК-2);

владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);

владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

## **2. ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «СТРОИТЕЛЬСТВО» ПРОГРАММА «СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

Комплексный экзамен по программе магистратуры оценивается по 100-балльной шкале и состоит из 2-х частей: обязательной 1-ой части – тестирование (оценивается по 100 балльной шкале); не обязательной 2-ой части – мотивационное эссе или реферат (оценивается по 20-ти балльной шкале). В случае предоставления мотивационного эссе или реферата, баллы, полученные за 1 и 2 части, суммируются, но их итоговое количество не должно превышать 100 баллов. Например, по результатам тестирования (1 часть) абитуриент набирает 85 баллов, а по результатам эссе или реферата – 20 баллов, итоговым результатом является 100 баллов, т.е. засчитывается только 15 баллов 2-ой части. В случае, когда по результатам тестирования получено 100 баллов, результаты 2-ой части не учитываются.

Поступающие на обучение могут представить сведения о своих индивидуальных достижениях по направлению магистратуры или родственным ему. Учет результатов индивидуальных достижений осуществляется посредством начисления дополнительных баллов. Баллы, начисленные за индивидуальные достижения, включаются в сумму конкурсных баллов.

### **2.1. Перечень тем для сдачи комплексного экзамена (тестирование)**

#### *Механика (теоретическая механика)*

1. Статика механической системы. 1.1. Силы и действия над ними. Момент силы. Пара сил. 1.2. Основные теоремы статики. 1.3. Виды связей и их реакции. 1.4. Равновесие тела под действием плоской системы сил. 1.5. Равновесие составных конструкций. 1.6. Расчет плоских ферм. 1.7. Равновесие пространственной системы сил. 1.8. Трение. 1.9. Центр тяжести. 2. Кинематика точки и твёрдого тела. 2.1. Кинематика точки. 2.2. Кинематика твердого тела. 3. Динамика материальной точки и абсолютно твёрдого тела. 3.1. Динамика материальной точки. 3.2. Общие теоремы динамики механической системы. 3.3. Дифференциальные уравнения движения твердого тела.

#### *Сопротивление материалов и строительная механика*

1. Основные понятия, положения, гипотезы технической механики. 1.1. Понятие о расчете конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. 1.2. Гипотеза плоских

сечений. 1.3. Принцип независимости действия сил (принцип суперпозиции). 1.4. Принцип Сен-Венана. 1.5. Гипотезы о свойствах материала (сплошность, однородность, изотропия, упругость). 2. Центральное растяжение и сжатие прямого стержня. 2.1. Продольные силы и их эпюры. Дифференциальная зависимость между продольной силой и распределенной нагрузкой. 2.2. Напряжения в поперечных и наклонных сечениях. 2.3. Деформации. Закон Гука. Модуль упругости и коэффициент Пуассона. 2.4. Механические характеристики пластичного материала на примере диаграммы напряжений при растяжении образца из малоуглеродистой стали. Особенности работы пластичных материалов при растяжении и сжатии. 2.5. Диаграммы напряжений и особенности работы хрупких материалов при растяжении и сжатии. 2.6. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. 3. Геометрические характеристики сечений. 3.1. Статические моменты и центр тяжести сечения. 3.2. Моменты инерции (осевые, центробежный, полярный). 3.3. Определение моментов инерции для сечения с одной осью симметрии. 3.4. Понятие о главных моментах инерции. 4. Напряженное состояние в точке твердого тела 4.1. Понятие об одноосном, двухосном и трехосном напряженном состоянии. 4.2. Обозначение и правило знаков напряжений. Закон парности касательных напряжений. 4.3. Понятие о главных напряжениях и главных площадках. 5. Плоский поперечный изгиб прямого стержня. 5.1. Внутренние усилия в балках: поперечная сила и изгибающий момент и их эпюры. 5.2. Нормальные напряжения и их эпюры. Моменты сопротивления сечения. 5.3. Касательные напряжения и их эпюры. 5.4. Расчеты на прочность при изгибе. 6. Сдвиг. Кручение прямого стержня круглого сечения. 6.1. Крутящие моменты и их эпюры. 6.2. Касательные напряжения в поперечных сечениях. 6.3. Углы закручивания. 6.4. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. 7. Кинематический анализ сооружений (стержневых систем). 7.1. Геометрически изменяемые, неизменяемые и мгновенно изменяемые системы. 7.2. Степень свободы и степень статической неопределимости. 7.3. Принципы формирования геометрически неизменяемых систем. 8. Статически определимые стержневые системы. 8.1. Построение эпюр внутренних усилий в плоских статически определимых рамах. 8.2. Особенности работы распорных систем (трехшарнирные рамы). 8.3. Определение усилий в плоских фермах. 9. Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил. 9.1. Степень статической неопределимости. 9.2. Порядок расчета плоской статически неопределимой рамы на действие нагрузки. 10. Устойчивость центрально сжатого стержня. 10.1. Понятие о продольном изгибе. 10.2. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость. Влияние способов закрепления.

#### *Строительные материалы и системы*

1. Основные понятия строительного материаловедения. Нормативная база. 2. Основные свойства строительных материалов. 2.1. Параметры состояния и структурные характеристики. 2.2. Гидрофизические свойства. 2.3. Физико-механические свойства. 2.4. Теплофизические свойства. 3. Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы. 3.1. Сырьевая база производства строительных материалов. 3.2. Горные породы, применяемые в строительстве – магматические, осадочные, метаморфические. 3.3. Природные каменные материалы. 4. Материалы и изделия из древесины. 4.1. Особенности древесины как строительного материала. 4.2. Строение древесины. Пороки. Породы древесины, применяемые в строительстве. 4.3. Основные свойства древесины. 4.4. Защита древесины от гниения, поражения биовредителями. 4.5. Материалы и изделия из древесины. 5. Керамические материалы. 5.1.

Основы технологии керамики – сырье, способы формования, процессы, происходящие при обжиге. 5.2. Стеновые керамические изделия. 5.3. Облицовочные керамические изделия. 6. Неорганические вяжущие вещества. 6.1. Классификация НВВ по условиям твердения. 6.2. Воздушная строительная известь. 6.3. Гипсовые вяжущие вещества. 6.4. Портландцемент и его разновидности. 7. Бетоны. 7.1. Классификация бетонов. 7.2. Материалы для изготовления тяжёлого бетона. 7.3. Бетонная смесь и её свойства. 7.4. Закон прочности бетона. 7.5. Свойства бетона, марки и классы. 7.6. Подбор состава тяжелого бетона. 7.7. Производственные факторы прочности бетона. 7.8. Легкие бетоны.

*Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством*

1. Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве. 1.1. Основные цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Виды физических величин, их единицы и системы. Международная система единиц физических величин. Истинное значение физической величины, действительное значение физической величины. 1.2. Классификация и характеристики измерений. Прямые, косвенные, совокупные, совместные измерения. Методы измерений. 1.3. Погрешность измерений. Классификация погрешностей. Неопределенность измерений. 1.4. Основы обработки результатов измерений. Среднеквадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Обработка результатов прямых и косвенных многократных измерений. 1.5. Средства измерений: меры, измерительные преобразователи, измерительные приборы, измерительные машины и системы. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. 1.6. Единство измерений. Государственной системы единства измерений (ГСИ). Воспроизведение единицы физической величины. Эталоны единиц, рабочие эталоны, рабочие средства измерений. Поверка, калибровка средств измерений. 1.7. Выбор методов и средств измерений. Нормы точности измерений. Способы достижения требуемой точности измерений. Виды и средства измерений, применяемые в строительстве.

2. Контроль качества в строительстве. 2.1. Основные понятия в области контроля качества. 2.2. Виды контроля качества в строительстве: входной контроль качества проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов и производств, приемочный контроль выполненных работ. 2.3. Основные положения строительного контроля. Система обеспечения точности геометрических размеров в строительстве.

*Основы архитектуры и строительных конструкций*

1.1. Классификация зданий и сооружений и общие требования к ним. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения. 1.2. Унификация, типизация и система модульной координации. Техникоэкономическая оценка проектных решений. 1.3. Функциональные основы проектирования. Типология жилых, общественных и промышленных зданий, их классификация по функции и планировочным решениям.

2.1. Конструктивные системы, конструктивные схемы зданий и их строительные системы. 2.2. Основания. 2.3. Фундаменты. 2.4. Стены зданий из мелкогазобетонных элементов. 2.5. Стены зданий из крупногазобетонных элементов. 2.6. Перекрытия. 2.7. Полы. 2.8. Покрытия. 2.9. Кровли. 2.10. Лестницы. 2.11. Перегородки. 2.12. Окна. 2.13. Двери. 2.14. Летние помещения – балконы, лоджии. Эркеры. 2.15. Общие сведения о каркасных зданиях. 2.16. Монолитные железобетонные перекрытия. 2.17. Большебетонные перекрытия – типы,

материалы, конструкции. 2.18. Классификация промзданий. Особенности проектных решений промышленных зданий. Основные параметры и конструктивные решения.

#### *Экономика в строительстве*

1. Механизм рыночной экономики в строительстве. 1.1. Капитальное строительство как отрасль материального производства. 1.2. Экономическая эффективность инвестиций в строительстве. 2. Ресурсы в строительстве. 2.1. Основной капитал в строительстве. 2.2. Оборотные средства в строительстве. 2.3. Трудовые ресурсы строительной организации. 3. Экономика строительных организаций. 3.1. Сметная стоимость строительных работ. 3.2. Прибыль и рентабельность в строительстве. 3.3. Налогообложение строительных организаций.

#### *Информатика*

1. Информация и сообщение. 2. Элементы теории информации 3. Информационно-вычислительные системы 4. Математические основы информатики 5. Логические основы информатики 6. Основы алгоритмизации 7. Аппаратная часть компьютера, представление данных в компьютере 8. Вычислительные системы и сети. Основы компьютерной коммуникации 9. Информационная безопасность. Обеспечение информационной безопасности. 10. Программное обеспечение. Операционные системы. 11. Базы и банки данных.

Примечание: на вступительном экзамене разрешается пользоваться нормативной литературой (СНиПы, СП).

## **2.2. Критерии оценивания комплексного экзамена**

### **Критерии оценивания 1 части (тестирование).**

Каждое задание включает 40 тестов. Продолжительность вступительного испытания составляет 2,5 астрономических часа (150 минут). Результаты тестирования оцениваются по 100 балльной шкале.

### **Примеры тестовых заданий**

1. Выберите правильные утверждения, соответствующие случаю плоской деформации
  - а).  $\tau_{xy}=0$ ,
  - б).  $\sigma_z \neq 0$ ,
  - в).  $\sigma_x \neq 0$ ,
  - г).  $w \neq 0$ ,
  - д).  $u \neq 0$
2. Какие системы сил называются эквивалентными?
  - а) две системы сил называются эквивалентными, если равны их главные моменты
  - б) две системы сил называются эквивалентными, если каждая из них, действуя отдельно, оказывает на тело одинаковые механические воздействия
  - в) две системы силы называются эквивалентными, если каждый из них, действуя отдельно, уравновешивают одна другую
  - г) две системы силы называются эквивалентными, если они, действуя отдельно, не уравновешивают одна другую
  - д) две системы силы называются эквивалентными, если они приложены к одному и тому же телу
3. Что называется абсолютно твердым телом?

- а) тело, расстояние между точками которое мало меняется, а форма тела остается постоянной
- б) твердое тело, размеры которого очень мало изменяются по величине
- в) тело, расстояние между любыми двумя точками которого не изменяется при действии на него сил
- г) форма тела не меняется, а размеры могут меняться при действии на него любых сил.
- д) правильного ответа среди указанных нет

4. Каким выражением определяется сила тяжести (F-сила тяжести, m-масса тела, g-ускорение свободного падения)?

- а)  $\bar{F} = \frac{m}{\bar{g}}$
- б)  $\bar{F} = \frac{m\bar{g}}{2}$
- в)  $\bar{F} = \frac{g}{m}$
- г)  $\bar{F} = m\bar{g}$
- д)  $\bar{F} = \frac{m^2\bar{g}}{2}$

5. Укажите верное кубическое уравнение для определения главных напряжений:

- а)  $\sigma^3 - I_1\sigma^2 + I_2\sigma - I_3 = 0$
- б)  $\sigma^3 - I_3\sigma^2 + I_2\sigma - I_1 = 0$
- в)  $\sigma^3 - I_1 + I_2\sigma - I_3 = 0$
- г)  $\sigma^3 - I_1\sigma^2 + I_2 - I_3 = 0$
- д)  $I_1\sigma_1 + I_2\sigma_2 - I_3\sigma_3 = 0$

### **Критерии оценивания 2 части (мотивационное эссе).**

*Эссе выполняется на тему: «Магистратура и развитие моей профессиональной карьеры». При выполнении эссе необходимо придерживаться следующих требований: объем не должен превышать 3-х страниц формата А-4; работа должна иметь логическое изложение материала, демонстрировать понимание абитуриентом предмета написания, приветствуется творческий и нестандартный подход.*

Эссе должно иметь титульный лист (см. образец), может содержать графические приложения (не более 2 страниц). Требования к оформлению эссе: поля: верхнее, нижнее – 20 мм, справа – 30 мм, слева – 12 мм. Текстовая часть эссе оформляется шрифтом Times New Roman, 13 шрифт, интервал 1,2. Эссе представляется в распечатанном виде с фамилией, инициалами автора, подписью, датой. Количество экземпляров – 2.

При обсуждении эссе абитуриент должен ориентироваться в следующих вопросах:

- причины выбора магистерской программы «Современные технологии проектирования и расчета строительных конструкций»;
- научные интересы соискателя и научная тема, которую он намерен разрабатывать в ходе обучения в магистратуре: краткая характеристика, обоснование выбора данной темы, круг источников и литературы;
- сведения, подтверждающие необходимость получения знаний/навыков, освоение/приобретение которых возможно в период обучения на программе магистратуры «Современные технологии проектирования и расчета строительных конструкций»;

• перспективы реализации полученных знаний/навыков в будущей профессиональной деятельности;

• сведения об опыте профессиональной подготовки/деятельности соискателя и о его научной работе во время обучения на специальности (бакалавриате): участие в заседаниях СНО и конференциях (название, организация, время, место проведения, тема доклада); участие в конкурсах научных работ, конкурсах грантов, олимпиадах, творческих выставках и др. формах НИР; научные публикации.

Мотивационное эссе оценивается по следующей шкале:

**0-5 баллов** – проблема, заявленная в эссе, раскрывается поверхностно, абитуриент обнаруживает неполное знание содержания источников по проблеме, не может соотнести теоретические положения с практикой; не продемонстрированы знания о научно-исследовательской работе; представлена только тематика. Собеседование позволяет выявить значительные затруднения в оценке предлагаемых для анализа ситуаций.

**6-10 баллов** – абитуриент демонстрирует умение сформулировать цель и задачи научно-исследовательской работы, однако проблема, заявленная в эссе, раскрывается неполно, выдвигаемые положения не имеют глубокого теоретического обоснования. Абитуриент обнаруживает некоторое знание содержания источников по проблеме, но затрудняется в соотнесении теоретических положений с практикой. Собеседование позволяет выявить значительные затруднения в оценке предлагаемых для анализа ситуаций.

**11-15 баллов** – проблема, заявленная в эссе, раскрывается достаточно полно, логично, выдвигаемые положения хорошо теоретически обоснованы. Абитуриент обнаруживает знание содержания некоторых источников по проблеме, может соотнести теоретические положения с практикой, однако испытывает затруднения в ответах на проблемные вопросы. Собеседование позволяет выявить некоторые затруднения в оценке предлагаемых для анализа ситуаций.

**16-20 баллов** – проблема, заявленная в эссе, раскрывается полно, логично, выдвигаемые положения глубоко теоретически обоснованы, абитуриент обнаруживает отличное знание содержания источников по проблеме, может соотнести теоретические положения с практикой. Четкое определение объекта (субъекта) будущей научно-исследовательской работы, предоставление оформленного портфолио и т.п. Собеседование позволяет выявить зрелость оценочных суждений абитуриента в предлагаемых для анализа ситуациях.

**Реферат** – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

При написании реферата необходимо:

- изучить теоретическую литературу по предмету исследования;
- в развернутом виде представить историю и теорию вопроса;
- осветить основные положения темы реферата;
- указать разные точки зрения на предмет исследования;
- обозначить свое видение проблемы изучения;
- сделать выводы по теме исследования;

- обозначить перспективу изучения проблемы;
- указать литературу по теме исследования;
- приложить глоссарий.

Объем реферата может достигать 10-15 стр. Тема реферата предлагается абитуриентом самостоятельно и должна быть связана с профилем магистерской программы.

Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена. При написании реферата необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования; б) составить план реферата, в котором следует отразить: *введение*, в котором ставится цель и задачи исследования; *историю и теорию вопроса* (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); *основную часть работы*; *заключение*, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; *список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение* (таблицы, карты и др.); в) при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

Реферат оценивается по следующей шкале:

**0-5 баллов** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы;

**6-10 баллов** – имеются существенные отступления от требований к реферированию;

**11-15 баллов** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты;

**16-20 баллов** – требования по всем заявленным критериям выполнены в полном объеме.

**Комплексный экзамен** по направлению «Строительство», оценивается по следующей шкале:

0-20 – неудовлетворительно

21-45 – удовлетворительно

46-79 – хорошо

80-100 – отлично

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К КОМПЛЕКСНОМУ ЭКЗАМЕНУ**

### **3.1. Методические рекомендации по подготовке к тестированию (экзамену)**

1. Абитуриент должен ознакомиться с программой вступительных испытаний, перечнем тем для сдачи комплексного экзамена по направлению магистратуры «Строительство».

2. Руководствуясь списком, предложенным в п. 4, необходимо подобрать учебную основную и дополнительную литературу, ознакомиться с ее содержанием.

3. Темы вступительных испытаний сгруппированы по отдельным блокам, по которым рекомендуется проводить подготовку. Нужно уяснить содержание каждого блока и подобрать необходимую литературу для рассматриваемой группы вопросов.

4. При изучении литературы по блоку вопросов нужно научиться выделять главное

(определения, признаки, значимые факты, причинно-следственные связи и т.п.). Рекомендуется составлять краткий (4-5 пунктов) план ответа на каждый вопрос темы и конспектировать информацию согласно пунктам этого плана.

5. Определения основных понятий следует уяснять, разобравшись в их содержании, существенных признаках. Рекомендуется ведение словарика основных терминов по изучаемым блокам вопросов. Допускается излагать при конспектировании вопросов основные положения «своими словами», однако при условии, что их существо не будет искажено, правильно понимается абитуриентом и способствует наиболее эффективному запоминанию.

6. Рекомендуется проводить самопроверку знаний по вопросам вступительного комплексного экзамена. По памяти воспроизводить планы ответов на вопросы темы и тезисно раскрывать их содержание (лучше это сделать письменно). В результате станет очевидно, насколько качественно усвоены вопросы темы. Отвечая на поставленные вопросы, можно выявить слабые места в приобретенных знаниях, вернуться к изученному материалу еще раз, уяснить для себя непонятные места. Положительно сказывается на результатах тестирования тренировочное решение тестов. Перед тестированием следует выполнять как можно больше опубликованных заданий. Постоянные тренировки не только приводят к знакомству с типовыми конструкциями тестовых заданий, но и дают опыт саморегуляции. Необходимо выработать «чувство времени», для этого полезно тренироваться

с секундомером в руках: засекают время выполнения теста, ограничивают его. Без подобных тренировок, заставляющих работать в максимально быстром темпе, без имитации соревновательной ситуации невозможно смоделировать то состояние, которое вызывает любое тестирование.

В процессе тестирования рекомендуется внимательно ознакомиться с тестами. Рекомендуется пропускать трудные или непонятные задания. В тесте всегда найдутся менее сложные задания, с которыми будет легче справиться. Нецелесообразно тратить время на вопросах, учебный материал по которым неизвестен, и «недобирать» баллы на относительно легких вопросах из-за дефицита времени.

В случаях, когда нет уверенности в ответе, можно интуитивно предпочесть один из вариантов. Многие задания можно решить быстрее, если не искать сразу правильный ответ, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет концентрировать внимание всего на одном-двух признаках, а не пяти-семи (что гораздо труднее).

При решении каждого нового задания, нужно забыть о содержании предыдущих: задания в тестах, как правило, не связаны друг с другом, но это может дать положительный психологический эффект, когда абитуриент не «зацикливается» на неудачах в прошлом.

Внимательное прочтение вопроса, правильное его понимание позволит не допустить ошибок в легких вопросах. Не нужно пытаться понять условие задания по «первым словам» и достраивать концовку в собственном воображении.

В любом профессионально подготовленном тесте много заданий, не с каждым получается справиться. Не нужно стремиться к 100% результату, просто необходимо за ограниченное время показать наилучший результат.

Рекомендуется спланировать среднее время на выполнение каждого задания так, чтобы за две трети (максимум три четверти) сеанса пройти все задания «по первому кругу». Тогда есть возможность набрать максимум баллов на относительно легких заданиях, а потом можно будет вернуться и добрать некоторое количество баллов на более сложных вопросах, которые вначале пришлось пропустить.

### **3.2. Методические рекомендации для подготовки мотивационного эссе**

Эссе (из фр. *essai* «попытка, проба пера, очерк», от лат. *exagium* «взвешивание») – литературный жанр прозаического сочинения небольшого объема и свободной композиции.

Эссе – средство, позволяющее оценить умение соискателя (абитуриента) письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария современной географии, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

В эссе «Магистратура и развитие моей профессиональной карьеры» рекомендуется отразить следующие пункты:

1. Профессиональные, личностные цели.
2. Цели и задачи обучения по программе «Современные технологии проектирования и расчета строительных конструкций».
3. Какую проблему или научную задачу, планируется решать в процессе обучения в магистратуре.
4. На какой стадии решения этой научной задачи находится абитуриент на настоящий момент (проблема изучалась в рамках ВКР, решается в профессиональной деятельности и т.п.).
5. Краткое описание вероятного подхода к ее решению.
6. Дальнейшие карьерные планы.

Краткие рекомендации:

- мотивационное письмо должно выделить автора из числа других абитуриентов, поэтому необходимо тщательно продумать вступление, чтобы оно «цепляло» глаз с первых строчек;
- указывайте ваши достоинства и сильные стороны, а не недостатки;
- в мотивационном письме автор не должен писать о себе в третьем лице;
- необходимо аккуратно пользоваться лексикой, нельзя использовать слова, значение которых непонятно;
- не допустимо использовать сленговые выражения и профессиональный жаргон;
- необходимо тщательно проверить эссе на предмет орфографических ошибок;
- написание эссе необходимо отвести достаточно времени, не нужно писать эссе второпях за день (написанное эссе хорошо отложить на несколько дней, затем прочитать снова и скорректировать);
- уместным будет указать достижения во внеакадемической сфере (музыка, спорт);
- недопустимо превышать лимит, отведенный для мотивационного эссе (это будет означать, что вы не можете выполнять поставленных перед вами задач);
- недопустимо копировать мотивационные эссе из Интернета.

**Реферат** – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

При написании реферата необходимо:

- изучить теоретическую литературу по предмету исследования;
- в развернутом виде представить историю и теорию вопроса;
- осветить основные положения темы реферата;
- указать разные точки зрения на предмет исследования;
- обозначить свое видение проблемы изучения;
- сделать выводы по теме исследования;
- обозначить перспективу изучения проблемы;
- указать литературу по теме исследования;
- приложить глоссарий.

Объем реферата может достигать 10-15 стр. Тема реферата предлагается абитуриентом самостоятельно и должна быть связана с профилем магистерской программы. Недопустимо копировать реферат из Интернета. В качестве реферата может выступать публикация абитуриент в изданиях, индексируемых Scopus/WoS, индексируемая РИНЦ, связанная с профилем магистратуры. Допускается написание реферата по материалам выпускной квалификационной работы (диплома), если последняя носила научно-исследовательский характер.

#### **4. ЛИТЕРАТУРА**

##### **Основная литература:**

1. Атаров, Н. М. Соппротивление материалов в примерах и задачах: учеб. пособие для вузов/ Н. М. Атаров. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 405 с.
2. Бать М. И., Бать М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах: учеб. пособие/ М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. - СПб.: Лань, 2013 - 2013. - ISBN 978-5-8114-1022-4Т. 2: Динамика. - 10-е изд., стер.. - 638 с.
3. Кривошاپко С. Н. Соппротивление материалов: лекции, семинары, расчетно-граф. работы : учеб. для бакалавров/ С. Н. Кривошاپко; Рос. ун-т Дружбы народов. - М.: Юрайт, 2013. - 413 с.
4. Молотников В. Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Соппротивление материалов: учеб. пособие/ В. Я. Молотников. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2012. - 1 on-line, 608 с.
5. Поляхов Н. Н. Теоретическая механика: учеб. для бакалавров/ Н. Н. Поляхов, С. А. Зегжда, М. П. Юшков ; под ред. П. Е. Товстика. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: Юрайт, 2012. - 591, [1] с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 583.
6. Сборник заданий для самостоятельной работы студентов / Под общей редакцией проф. Г. И. Мельникова. - СПб: СПбГИТМО(ТУ), - 2002. - 66 с.
7. Сидоров В. Н. Соппротивление материалов: учеб. для вузов/ В. Н. Сидоров ; под ред. В. А. Смирнова. - Москва: Архитектура-С, 2013. - 303 с.

8. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение: учеб. пособие для бакалавров/ И. А. Рыбьев. - 4-е изд.. - Москва: Юрайт, 2012. – 700 с.
9. Опарин С. Г. Архитектурно-строительное проектирование: учеб. и практикум для академического бакалавриата / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев ; под общ. ред. С. Г. Опарина, 2019. - 1 online, 283 с.
10. Павлов А. С. Экономика строительства [Электронный ресурс] : в 2 т. : учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры.
11. Новожилов, О. П. Информатика [Электронный ресурс] : в 2 ч. : учеб. для академического бакалавриата. 2019.

#### **Дополнительная литература:**

1. Александров А. В. Сопротивление материалов: учеб. для студ. вузов/ А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин, под ред. А. В. Александрова. - 4-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2004. - 560 с.
2. Введение в сопротивление материалов: Учебное пособие/ Под. ред. Б.Е. Мельникова. СПб гос. технич. ун-т. - СПб.: Лань, 2002. - 154 с.
3. Заяц В.Н. Сопротивление материалов: Учебник для студ. строит. спец. вузов/ В.Н. Заяц, М.К. Балыкин, И.А. Голубев; Под общ. ред. В.Н. Зайца. - Минск: Вышэйш. шк., 1998. - 367 с.
4. Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие для вузов / О.Э.Кепе, Я.А. Виба, О.П. Грапис и др. под ред О.Э. Кепе. – М.: Высш. шк., 1989. – 368 с.
5. Сопротивление материалов: пособие по решению задач/ И. Н. Миролубов [и др.]. - 6-е изд., перераб. и доп.. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2004. - 508 с.
6. Теоретическая механика: методические указания и тестовые задания по статике и кинематике для организации и контроля самостоятельной работы студентов. – Вологда: ВоГТУ, 2012. – 28 с.
7. Тесты по дисциплине «Теоретическая механика». Статика. Кинематика. Динамика методические указания для студентов безотрывной формы обучения / НГТУ; сост.: Д.А. Смирнов; Нижний Новгород, 2011.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.КАНТА  
Институт природопользования, территориального развития и градостроительства

**Мотивационное эссе**  
**«МАГИСТРАТУРА И РАЗВИТИЕ МОЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЫ»**

*Выполнил(а)*  
*Ф.И.О. абитуриента*

---

*(подпись, дата)*

Калининград  
2019