

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор



Р.Г.Минзарипов

20\_\_ г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Решением Ученого совета  
Института управления, экономики и  
финансов ФГАОУ ВО "Казанский  
(Приволжский) федеральный  
университет"

" 18 " 09 20 15 г., протокол № 7

**ПРОГРАММА  
вступительного испытания  
по направлению 20.04.02  
«Природообустройство и водопользование»**

Казань  
2015

## Вводная часть

Настоящая программа составлена на основании требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки магистранта, определяемых действующим федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование».

Для всех поступающих на направление подготовки **20.04.02 «Природообустройство и водопользование»** обязательным является прохождение комплексного вступительного экзамена по направлению, который включает ключевые и практически значимые вопросы по базовым дисциплинам направления.

Цель экзамена - формирование группы подготовленных и мотивированных для прохождения обучения в магистратуре по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование» слушателей на основе выбора абитуриентов, обеспечивших наиболее полное и качественное раскрытие экзаменационных вопросов. Продолжительность экзамена 60 минут. Результаты вступительного испытания оцениваются по балльной шкале (100 баллов).

Во время прохождения вступительного испытания абитуриентам запрещается пользоваться мобильными телефонами и любым другим электронным оборудованием. Обращаем внимание абитуриентов на то, что черновики экзаменационной работы ни во время ее проверки, ни во время апелляции не рассматриваются.

Экзамен проходит в три этапа:

1. Выполнение тестовых заданий по дисциплине " Экология";
2. Письменный ответ на вопросы по профилю программы;
3. Представление портфолио личных достижений.

## 1. ЭТАПЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

### 1-ый этап: «ТЕСТИРОВАНИЕ»

Тестовое задание включает в себя 30 вопросов с вариантами ответов.

Тестирование проводится по дисциплине «Экология»:

**Взаимодействие организма и среды.** Уровни биологической организации. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты.

**Условия и ресурсы среды.** Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Лимитирующие факторы. Взаимодействие экологических факторов. Биотестирование и биоиндикация как методы контроля качества среды.

**Популяционная экология.** Определение понятий "биологический вид" и "популяция". Структура популяций. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Специфика популяций организмов на урбанизированных территориях. Понятие о синантропизации популяций организмов.

**Сообщества.** Биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура. Типы взаимоотношений между организмами. Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Динамика сообществ во времени.

**Экосистемы.** Определение экосистемы. Трофические уровни. Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Пирамиды численности и биомассы. Сукцессии экосистем. Устойчивость экосистем и экологическое равновесие. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем. Экосистемы урбанизированных территорий.

**Биосфера.** Природные ландшафты. Биосфера, ее строение и эволюция. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое и биокосное вещество. Круговорот веществ и энергии. Преобразующее влияние живого на среду обитания.

**Роль деятельности человека в изменении биологического разнообразия.** Человек и его деятельность, как фактор, определяющий биологическое разнообразие. Проблема сохранения биологического разнообразия при антропогенном воздействии.

## Рекомендуемая литература (основная)

1. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975, 320 с.
2. Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 1997. 512 с.
3. Экология города Казани. Казань: Фэн, 2005. 576 с.

## Рекомендуемая литература (дополнительная литература)

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Айрис-пресс, 2009. 576 с.
2. Клауснитцер Б. Экология городской фауны. М.: Мир, 1990. 248 с.
3. Краснощеков Г.П., Розенберг Г.С. Экология в «законе». Тольятти: ИЭВБ РАН, 2002. 248 с.

### 2-ой этап: «ЭКЗАМЕН»

Второй этап проходит в форме письменного ответа на вопросы по билетам. Билет содержит два вопроса по выбранному профилю.

## МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА «Урбоэкология»

**Введение в урбоэкологию.** Определение урбоэкологии, предмет, задачи, основные понятия. Место в системе знаний.

**Город и урбанизация, проблемы урбанизации.** Урбанизация как процесс. Основные причины урбанизации. Индустриализация и рост городов. Критерии выделения городов. Организация городского пространства: историческое ядро, центральная зона, внешняя зона, пригородная зона. Городская агломерация. Мегалополисы и мегалополисы. Демографические проблемы крупных городов. Характерные черты городского образа жизни.

**Город как природно-техническая система.** Городская среда как совокупность двух подсистем – природной и антропогенной. Отличие городской экосистемы от природных экосистем. Город как гетеротрофная экосистема. Градостроительство как ресурсно-потребляющая отрасль.

**Воздействие города на абиотическую среду.** Изменение геологической среды. Нарушенность территорий. Просадки, карстовые провалы, оползни, эрозия и др. Изменение поверхностной гидрографической сети и подземных водотоков. Подтопление территорий, истощение вод. Загрязнение атмосферы. Загрязнение и трансформация почв в условиях города. Загрязнение водных ресурсов. Проблемы твердых бытовых и промышленных отходов.

**Воздействие города на биотические компоненты.** Трансформация городских ландшафтов, замещение природных биоценозов урбоценозами и антропоценозами. Воздействие городов на растительный и животный мир. Сокращение естественных зеленых зон, проблемы городских лесов. Снижение биологического разнообразия. Понятие о синантропных видах. Проблемы бездомных животных.

**Влияние факторов городской среды на здоровье населения.** Влияние климатических факторов (пыль, туман, смог, инсоляция, температурный режим, ультрафиолетовая радиация и др.). Влияние химических факторов в городской среде, действие промпредприятий и транспорта. Влияние физических факторов (шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений), источники и последствия. Агрессивность городской среды, влияние социо-психологических факторов, стрессы.

**Пути решения экологических проблем урботерриторий.** Условия экологического равновесия. Модели устойчивого развития городов. Экологический (природный) каркас территорий. Роль озеленения в улучшении экологического состояния городов. Демографическая емкость территории. Сохранение природных ландшафтов в условиях города. Роль особо охраняемых природных территорий, водоохраных и санитарно-защитных зон в городах.

**Экологические технологии в условиях города.** Современные методы очистки сточных вод и организации поверхностного стока. Методы снижения загрязненности воздуха (от автотранспорта и промышленности). Ресурсосберегающие технологии. Альтернативные источники энергии. Представление об экологических домах и экологических поселениях.

#### **Рекомендуемая литература**

(основная)

1. Маслов Н.В. Градостроительная экология. Учебник. М.: Высшая школа, 2003. 284 с.
2. Тетиор А.Н. Городская экология. Учебник. М: издат. центр «Академия», 2006. 336 с.
3. Экология города / под ред. Н.С. Касимова и др. – М.: Научный мир, 2004. 624 с.

#### **Рекомендуемая литература**

(дополнительная литература)

1. Новиков В.Н. Экология, урбанизация, жизнь. М., 2002. 327 с.
2. Экология города Казани / Под ред. Мингазовой Н.М. и др. Казань: Фэн, 2005. 576 с.
3. Экология крупного города (на примере Москвы). Учебное пособие. М.: Пасьва, 2001. 192 с.

### **3-ий этап: ПОРТФОЛИО ЛИЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ**

Портфолио оформляется в соответствии со структурой, указанной в настоящей Программе, самим поступающим в папке-накопителе с файлами на бумажных носителях.

Оформление портфолио (цвет, графика, рисунки, шрифт и т.д.) выбирается поступающим самостоятельно. Поступающий имеет право включать в портфолио дополнительные материалы, сведения, элементы оформления с учетом его индивидуальности. При оформлении следует соблюдать аккуратность и достоверность.

Титульный лист портфолио представлен в Приложении 1.

Структура портфолио личных достижений:

- мотивационное письмо (не более двух страниц печатного текста формата А4), в котором должны быть отражены: образование и практический опыт поступающего; профессиональные планы на будущее; причины, по которым поступающий хочет обучаться по избранной магистерской программе; каким образом поступающий будет использовать знания и навыки, полученные во время обучения в магистратуре в своей деятельности;

- нотариально заверенная копия диплома и приложения к диплому;

- копии дипломов, сертификатов, подтверждающих признание студента победителем или призером проводимых учреждением высшего профессионального образования, общественной и иной организацией олимпиады, конкурса, соревнования, состязания и иного мероприятия международного или всероссийского уровня, направленных на выявление учебных достижений студентов (копии документов);

- копии опубликованных научно и научно-практические работ по направлению;

- копия документа, подтверждающего членство в Студенческом научном обществе/научном кружке ИУЭиФ либо другой организации;

- копии документов, подтверждающие присвоение награды (приза) за результаты научно-исследовательской работы, проводимой учреждением высшего профессионального образования или иной организацией; удостоверяющие исключительное право студента на достигнутый им научный (научно-методический, научно-технический, научно-творческий) результат интеллектуальной деятельности (напр., патент); подтверждающие получение гранта на выполнение научно-исследовательской работы;

- копии документов, подтверждающих участие в организации и проведении социально ориентированной деятельности в форме шефской помощи, благотворительных акций и иных подобных формах; общественной деятельности, направленной на пропаганду общечеловеческих ценностей, уважения к правам и свободам человека, а также на защиту природы; членство студента в общественных организациях в течение года, наличие награды (приза) за результаты

культурно-творческой деятельности, осуществленной им в рамках деятельности, проводимой учреждением высшего профессионального образования или иной организацией, в том числе в рамках конкурса, смотра и иного аналогичного международного, всероссийского, ведомственного мероприятия; наличие награды (приза) за результаты спортивной деятельности, осуществленной им в рамках спортивных международных, всероссийских, ведомственных мероприятий;

- копия трудовой книжки /трудового договора, подтверждающего стаж практической работы по направлению;

- копии рекомендаций научного руководителя, председателя ГАК, работодателя;

- копия сертификата, подтверждающего прохождение подготовительных курсов для поступления в магистратуру ИУЭиФ;

- копия международного сертификата, подтверждающего знание английского языка: TOEFL, IELTS, BEC Preliminary, BEC Vantage, BEC Higher (наличие двух и более сертификатов не увеличивает количество баллов);

Все документы в портфолио предоставляет в виде копий документов, в случае зачисления, портфолио остается в Университете, в противном случае портфолио возвращается.

## **2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

### **Критерии оценки результатов тестовых заданий.**

Каждое задание в тесте оценивается в 1 балл, тест содержит 30 заданий, **максимальное количество баллов 30.**

### **Критерии оценки за ответы на вопросы**

**Максимальное количество баллов 20.**

Билет содержит 2 вопроса, каждый вопрос билета оценивается по 10-балльной шкале.

При оценке ответа на каждый вопрос билета выставляется:

10 баллов – за демонстрацию всестороннего, систематического и глубокого знания предмета, последовательного, грамотного и логически стройного изложения материала, умения свободно ориентироваться в материале, предусмотренной программой, умения связать рассматриваемые вопросы с практикой и современностью, умения высказывать собственное суждение убедительно и аргументировано.

9 баллов - за демонстрацию систематического и глубокого знания предмета, последовательного, грамотного изложения материала, умения ориентироваться в материале, предусмотренной программой.

8 баллов – за демонстрацию систематического знания предмета, последовательного, грамотного изложения материала, раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет.

7 баллов - за содержательный ответ, в котором раскрыты основные положения экзаменационного вопроса, показано знание программного материала, однако допущены 1-2 неточности, не искажающие существо материала, либо нарушена последовательность изложения материала.

6 баллов - изложено в целом правильное понимание вопроса, но письменная работа содержит значительное число поправок, или отдельные нечёткие формулировки и информацию, не относящуюся к предмету ответа, или произвольные сокращения.

5 баллов - изложено в целом правильное понимание вопроса, однако, была допущена существенная ошибка, неточности (3 и более). Существенная ошибка – высказывание поступающего, свидетельствующее о незнании или непонимании излагаемого материала.

4 балла – изложено в целом правильное понимание вопроса, в то же время дано неполное, неточное описание предмета ответа и некоторых относящихся к нему понятий.

3 балла – в целом верный ответ, но ответ претендента содержит самое общее представление о рассматриваемом вопросе, отвечающее лишь минимальным требованиям. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области.

0 балла – за ответ, в котором были допущены несколько существенных ошибок (2 и более), ответ не по теме вопроса, также в случае нарушения поступающим процедуры экзамена и удаления его с экзамена, за отказ от ответа на вопрос.

Минимальная положительная оценка ответа на каждый вопрос билета – 3 балла.

**Критерии оценки портфолио личных достижений**  
**Максимальное количество баллов 50.**

1) Мотивационное письмо – до 20 баллов

2) Учебная деятельность:

<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
Средний балл по диплому: гуманитарный/естественно научный профиль (копии диплома с приложениями): <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ диплом с отличием</li> <li>✓ 4,51-4,74</li> <li>✓ 4-4,5</li> </ul>	 3 2 1
Признание студента победителем или призером проводимых учреждением высшего профессионального образования, общественной и иной организацией олимпиады, конкурса, соревнования, состязания и иного мероприятия международного или всероссийского уровня, направленных на выявление учебных достижений студентов (копии дипломов, сертификатов): <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ имеется</li> <li>✓ не имеется</li> </ul>	 3 0

3) Научная деятельность:

<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
Опубликованные научно и научно-практические работы по направлению (копии публикаций): <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ издания (учебные пособия, монографии)</li> <li>✓ статьи в зарубежных изданиях, входящих в международные системы цитирования Web of Science или Scopus</li> <li>✓ статьи в российских периодических изданиях из перечня ВАК</li> <li>✓ статьи и тезисы в прочих изданиях</li> </ul>	 5 4 3 2
Членство в Студенческом научном обществе/научном кружке ИУЭиФ либо другой организации (копия документа, подтверждающего членство) <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ имеется</li> <li>✓ не имеется</li> </ul>	 3 0
Наличие: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ награды (приза) за результаты научно-исследовательской работы, проводимой учреждением высшего профессионального образования или иной организацией;</li> <li>✓ документа, удостоверяющего исключительное право студента на достигнутый им научный (научно-методический, научно-технический, научно-творческий) результат интеллектуальной деятельности (напр., патент);</li> <li>✓ гранта на выполнение научно-исследовательской работы;</li> </ul>	 2 2 2

4) Общественная, культурно – творческая и спортивная деятельность

<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
Участие в организации и проведении социально ориентированной деятельности в форме шефской помощи, благотворительных акций и иных подобных формах; общественной деятельности, направленной на пропаганду	

<p>общечеловеческих ценностей, уважения к правам и свободам человека, а также на защиту природы; членство студента в общественных организациях в течение года:</p> <p>✓ имеется ✓ не имеется</p>	<p>3 0</p>
<p>Наличие награды (приза) за результаты культурно-творческой деятельности, осуществленной им в рамках деятельности, проводимой учреждением высшего профессионального образования или иной организацией, в том числе в рамках конкурса, смотра и иного аналогичного международного, всероссийского, ведомственного мероприятия;</p> <p>✓ имеется ✓ не имеется</p>	<p>3 0</p>
<p>Наличие награды (приза) за результаты спортивной деятельности, осуществленной им в рамках спортивных международных, всероссийских, ведомственных мероприятий</p> <p>✓ имеется ✓ не имеется</p>	<p>3 0</p>

#### 5) Дополнительные навыки

<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
<p>Документ, подтверждающий стаж практической работы по направлению (копия трудовой книжки или трудового договора):</p> <p>✓ имеются ✓ не имеются</p>	<p>2 0</p>
<p>Рекомендации научного руководителя, председателя ГАК, работодателя (копии документов):</p> <p>✓ имеются ✓ не имеются</p>	<p>2 0</p>
<p>Международный сертификат, подтверждающий знание английского языка: TOEFL, IELTS, BEC Preliminary, BEC Vantage, BEC Higher (копия сертификата; наличие двух и более сертификатов не увеличивает количество баллов)</p> <p>✓ имеется ✓ не имеется</p>	<p>3 0</p>

Минимум баллов для получения положительной оценки: 50 баллов.

50 - 69 баллов - "удовлетворительно",

70 - 89 баллов - "хорошо",

90 - 100 баллов - "отлично".

## ПОРТФОЛИО

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

Дата рождения \_\_\_\_\_

Моб.телефон \_\_\_\_\_

Электронная почта \_\_\_\_\_

Образование \_\_\_\_\_

Направление подготовки (специальность) по диплому

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Отметка о предоставлении в ЦМ:  
Специалист \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.