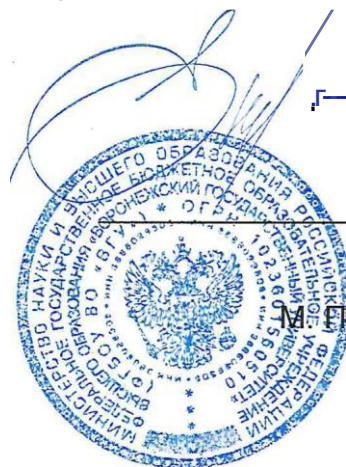


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Д.А. Ендовицкий

01.10.2019

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ
НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ

05.04.06 Экология и природопользование
Факультет географии, геоэкологии и туризма

Программа разработана на основе ФГОС высшего образования по программе бакалавриата 05.03.06 «Экология и природопользование».

**Аннотации к программам по направлению подготовки
05.04.06 «Экология и природопользование» (очная форма обучения)**

**Магистерская программа
«Экологический мониторинг и оценка воздействия на окружающую среду»**

Направление подготовки:

05.04.06 Экология и природопользование (очная форма)

Продолжительность обучения - 2 года

Руководитель магистерской программы:

доктор географических наук, профессор Куролап С.А.

Краткое описание магистерской программы:

Программа «Экологический мониторинг и оценка воздействия на окружающую среду» направлена на расширенное изучение современных методов экологического мониторинга и аудита как основных информационных механизмов управления охраной окружающей среды и природопользованием. Программой предусмотрено освоение методологии и методик научно-исследовательской и проектно-производственной работы в области мониторинга окружающей среды – атмосферы, гидросферы, почв, биоты - а также технологий оценки воздействия на окружающую среду в процессе инженерно-экологических изысканий на основе современных лабораторно-инструментальных, дистанционных и геоинформационных технологий, с применением компьютерных технологий анализа и интерпретации эколого- географических данных.

Программа предполагает углубленное изучение теоретических основ организации и проведения мониторинга состояния среды обитания, освоение практических навыков работы с современной аппаратурой и инструментально-лабораторной базой в области оценки состояния среды обитания, освоение навыков научно-исследовательской работы и научно-педагогической деятельности, необходимых для работы в проектно-производственных, научно-исследовательских организациях и преподавательской работе в высшей школе.

Практический блок программы ориентирован на изучение законодательных основ и методов инженерно-экологических изысканий, принципов природоохранного планирования. Значительное место уделено практическим занятиям по освоению программных средств серии "Эколог" как необходимому компоненту профессиональной подготовки современного эколога-проектировщика.

**Магистерская программа
«Управление природопользованием»**

Направление подготовки:

05.04.06 Экология и природопользование (очная форма)

Продолжительность обучения - 2 года

Руководитель магистерской программы:
кандидат географических наук, доцент Акимов Л.М.

Краткое описание магистерской программы:

Программа «Управление природопользованием» направлена на экологическое сопровождение хозяйственной деятельности в различных отраслях народного хозяйства, разработку программ и планов мероприятий по выполнению природоохранного законодательства на различных уровнях от предприятия до регионального, государственный и ведомственный (производственный) экологический контроль.

Программа предполагает углубленное изучение блока дисциплин специализации, включающая в себя циклы курсов, в которых рассматриваются мониторинг природных ресурсов, прогнозирование состояния водных ресурсов в условиях нестационарности, рациональное использование подземных вод, инженерно-экологические изыскания и проектирование природоохранных мероприятий, биоразнообразие водных сообществ, правовые аспекты природопользования, оценку качества водных экосистем, устойчивое развитие водных экосистем, оценку гелиоэнергетического потенциала территорий, водное право и другие.

Основной акцент в образовательном процессе делается на формирование междисциплинарного подхода к решению актуальных проблем в сфере природопользования и устойчивого, эффективного развития регионов. Большое внимание уделяется использованию геоинформационных систем – одному из наиболее современных методов управления природными ресурсами и контроля за экологической ситуацией в регионе. Деятельность эколога - природопользователя направлена на исследование, оценку состояния и охрану экосистем и биосферы в целом, определение экономической и социальной эффективности природопользования. Объектами профессиональной деятельности эколога-природопользователя являются экосистемы, популяции, человек и его взаимодействие со средой.

Профессиональная подготовка по магистерской программе включает в себя изучение специальных прикладных дисциплин. Потребность в специалистах такой квалификации имеется в контролирующих природоохранных организациях, в экологических службах промышленных предприятий, научных учреждениях как в нашей стране, так и за рубежом.

Вступительное испытание по дисциплине «Экологический мониторинг и экологическая безопасность»

Форма вступительного испытания: тестирование, письменный ответ на вопрос.

Разделы:

1. Экологический мониторинг;
2. Экологическая безопасность;
3. Управление природопользованием;

Программа вступительного испытания в магистратуру по дисциплине «Экологический мониторинг и экологическая безопасность»

Основные разделы

1. Экологический мониторинг

Экологический мониторинг, его назначение, содержание и место в обеспечении экологической безопасности на планетарном и региональном уровнях. Структура экологического мониторинга. Структурная схема комплексного экологического мониторинга. Классификация видов мониторинга по объектам и методам слежения, загрязнителям, пространственным масштабам наблюдений. Объекты экологического мониторинга. Концепции мониторинга Ю.А. Израэля и И.П. Герасимова. Понятие о глобальном (биосферном) мониторинге, его задачи и содержание. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Принципы проведения мониторинговых наблюдений и организация наблюдательной сети. Комплекс методов наземного и дистанционного слежения. Методы мониторинга техногенного загрязнения воздушной среды, водных ресурсов, почвенного покрова. Эколога-геохимический мониторинг и аналитические методы определения загрязняющих веществ в объектах окружающей среды. Дистанционное (аэрокосмическое) зондирование природной среды. Методы аэрокосмических исследований и дистанционного мониторинга природных ресурсов. Биоэкологический мониторинг и его уровни. Критерии оценки состояния биоты. Социально-гигиенический мониторинг и оценка риска здоровью населения. Мониторинг чрезвычайных экологических ситуаций природного и техногенного характера.

2. Экологическая безопасность

Экологическая безопасность: общие понятия и критерии безопасности. Глобальные экологические риски. Геоэкологические последствия влияния деятельности человека на атмосферу и климат; гидросферу; почвенные и земельные ресурсы; литосферу. Трансформация современных ландшафтов под влиянием деятельности человека. Проблема опустынивания. Проблема сохранения биологического разнообразия Земли. Геоэкологические проблемы урбанизации. Геоэкологические проблемы функционирования и развития автотранспортных сооружений и объектов. Основы экологической безопасности в промышленности. Основы экологической безопасности при обращении с отходами. Чрезвычайные экологические ситуации природного и техногенного характера. Противодействие угрозам природного и техногенного характера. Районирование территории России по остроте экологических ситуаций. Международные аспекты создания систем экологической безопасности.

3. Управление природопользованием

Понятие «рациональное природопользование». Природные ресурсы и их классификация. Формы природопользования. Методы и средства гидрометеорологических измерений. Системы природопользования. Основы водопользования (принципы, нормативная база, основы охраны водных ресурсов). Основы гидравлики и гидротехники. Водный фонд Р.Ф. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для разработки проектной документации на строительство. Годовой сток рек. Водопотребители и водопользователи. Системы природопользования. Основы недропользования (принципы, нормативная база, основы охраны недр). Климатические ресурсы. Теория общей циркуляции атмосферы и климата. Природоохранное и природоресурсное право - источники современного правового регулирования. Роль природных ресурсов в экономическом развитии. Классификация природных ресурсов, оценка и учет. Техногенные системы и экологический риск. Региональные и локальные системы природопользования. Экологические проблемы

энергетики и пути их решения. Экологические проблемы промышленности и пути их решения. Антропогенное воздействие на гидросферу и литосферу. Пути снижения негативного эффекта. Водное хозяйство как отраслевая система природопользования. Исторические и географические типы природопользования. Водные ресурсы. Круговорот воды в природе, его физические причины, экологическая и хозяйственная роль. Природный риск, техногенный риск, экологический риск. Экологические факторы опасности. Платность в природопользовании и ее формы. Правовые аспекты управления природопользованием, охраной окружающей среды и экологической безопасности.

Рекомендуемая литература

1. Безопасность жизнедеятельности / В.В. Денисов, В.А. Грачев, В.В. Гутенев и др. - М. Ростов н/Д: ИКЦ «МарТ». - 2007. - 720с.
2. Государственное и муниципальное управление в сфере охраны окружающей среды / Под общ. ред. А.Т. Никитина и С.А. Степанова. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. - 644с.
3. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: учебник / А.Н. Голицын. – М. : Оникс, 2007. – 336 с.
4. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов. - М.:Аспект Пресс, 2002. - 384с.
5. Емельянов А.Г. Геоэкологический мониторинг. - Тверь: Изд-во Тверск. Ун-та, 2002. – 121 с.
6. Емельянов А.Г. Основы природопользования: Учебник. - М.: Издат. центр "Академия", 2004. - 304с.
7. Малхазова С.М. Окружающая среда и здоровье человека / С.М. Малхазова, Е.Г. Королева: Учеб. пособие. – М. Географический факультет МГУ, 2009. – 180с.
8. Мониторинг и методы контроля окружающей среды.: Учебное пособие / Под ред. Ю.А. Афанасьев, С.А. Фомин. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2001 – 335 с.
9. Прожорина Т.И. Эколого-аналитические методы исследования окружающей среды : учеб. пособие / Т.И. Прожорина, Н.В. Каверина, А.Н. Никольская и др.— Воронеж : Истоки, 2010 .— 304 с.
10. Куролап С.А., Клепиков О.В., Епринцев С.А. Экологическая экспертиза и оценка риска здоровью. – Воронеж: Научная книга, 2012. – 108с.
11. Методы экологических исследований / Н.В. Каверина и др. - Воронеж: Научная книга, 2019. - 355 с.

Образец КИМа

**УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ
председатель приемной комиссии

Д.А.Ендовицкий
подпись, расшифровка подписи
__ . __. 2020

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование (факультет географии, геоэкологии и туризма)

Предмет вступительного испытания: Экологический мониторинг и экологическая безопасность.

Контрольно-измерительный материал №1

1. Принципы проведения мониторинговых наблюдений и организация наблюдательной сети.
2. Глобальные экологические риски.
3. Экологические проблемы энергетики и пути их решения.

Председатель экзаменационной комиссии _____ *С.А. Куролап*
подпись *расшифровка подписи*

Критерии оценки:

Отлично (75-100 баллов)	глубокое знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; развернутое, безошибочное, логичное и информативное изложение содержания каждого вопроса вступительного испытания, подкрепленное примерами описываемых закономерностей
Хорошо (56-74 балла)	хорошее знание и понимание предмета, в том числе основной терминологии и теоретических понятий, грамотный, но недостаточно подробный письменный ответ на экзамене с отдельными неточностями, без принципиальных ошибок, отсутствие примеров излагаемых закономерностей
Удовлетворительно (40-55 баллов)	понимание в целом терминологии и теоретических закономерностей; существенные, ошибки при изложении фактического материала; краткий, недостаточно логичный и аргументированный письменный ответ с очевидными ошибками
Неудовлетворительно (0-39 балла)	слабое знание основной терминологии, теоретических закономерностей, фактических данных; ошибочный письменный ответ с серьезными принципиальными ошибками; или полное отсутствие письменного ответа по 1-2 вопросам КИМа

Примерное содержание вступительных испытаний и критерии оценивания ответов в 2020 году

/вступительные испытания с применением дистанционных технологий/

1. Примеры тестовых заданий и вопросов, требующих развернутого ответа (с ситуационной задачей)

1.1 Тестовое задание 1.

Выберите один правильный ответ из предложенных:

В рамках производственного контроля на промышленных площадках и на границе санитарно-защитной зоны промышленного предприятия контроль концентраций загрязняющих веществ в атмосфере осуществляют

- 1) ведомственные лаборатории
- 2) региональные центры гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды
- 3) экологическая инспекция
- 4) лаборатории центры Управления Роспотребнадзора региона
- 5) лабораторные центры Управления Росприроднадзора региона

1.2 Тестовое задание 2.

Выберите несколько правильных ответов из предложенных:

Укажите показатели, характеризующие органолептические свойства пробы воды

- 1) температура
- 2) вкус
- 3) запах
- 4) концентрация железа
- 5) растворенный кислород
- 4) прозрачность

1.3. Тестовое задание 3 на установление соответствия.

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ /На каждый элемент слева должен соответствовать *один или несколько элементов* справа/.

Объект среды	Единица измерения концентрации загрязняющего вещества, принятая в отечественной системе эколого-гигиенического нормирования
1) воздух	А) мг/кг
2) вода	В) мг/дм ³
3) почва	С) мг/м ³

1.4. Вопрос, требующий развернутого ответа с ситуационной задачей.

1. Дайте определение термина: экологический мониторинг.
2. Опишите структурную схему комплексного экологического мониторинга.
3. Рассчитайте парциальный индекс загрязнения атмосферного воздуха (I_{Pi}) по формуле:

$$I_{Pi} = (C_i / ПДК_i)^k$$

где C_i – среднегодовая концентрация i -вещества; $ПДК_i$ – предельно допустимая концентрация i -вещества; k – коэффициент изоэффективности (константа), принимающий значения 1,5; 1,3; 1; 0,85 соответственно для веществ 1, 2, 3, 4 классов опасности

- для оксида углерода (при условии, что $C_i = 6 \text{ мг/м}^3$; $ПДК_i = 5 \text{ мг/м}^3$) вещество 4 класса опасности;

- для пыли (при условии, что $C_i = 0,4 \text{ мг/м}^3$; $ПДК_i = 0,5 \text{ мг/м}^3$) вещество 3 класса опасности

и сделайте вывод о том, насколько допустимо или опасно загрязнение по каждому из веществ с учетом гигиенического норматива.

Для выполнения расчетов требуется калькулятор!

2. Критерии оценивания ответа на экзаменационные задания

Контрольно-измерительные материалы включают 25 тестовых заданий и 3 задания с развернутым ответом, а также решением ситуационной задачи.

Тестовые задания включают задания на установление соответствий и множественный выбор. За правильный ответ на первые 20 тестовых заданий абитуриент получает 2 балла, за

последующие 21-25 задания - 3 балла. Если при решении тестового задания абитуриент допускает 1 и более ошибки, баллы за задание не начисляются. Проверка тестовых заданий осуществляется в автоматическом режиме.

Задания с развернутым ответом подразумевают решение ситуационной задачи или пояснение абитуриента по сформулированной в задании проблеме. Проверка заданий с развернутым ответом осуществляется членами экзаменационной комиссии. Максимальная оценка за задание с развернутым ответом – 15 баллов.

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом :

0 баллов - ответ не представлен («чистый лист») либо текст не соответствует тематике вопроса;

1 - 5 баллов - ответ соответствует тематике вопроса, но малоинформативный; с ошибками в употреблении терминов и понятий; без четкой структуризации текста; с нарушением последовательности и логики изложения; с отсутствием обоснованных выводов; расчетная задача не решена или неверно решена;

6 - 10 баллов - в целом правильный ответ; грамотный, но недостаточно полный; нечетко структурированное изложение, отдельные ошибки и неточности в употреблении терминов; непринципиальные ошибки и неточности при выводах; расчетная задача правильно решена, но содержит арифметические ошибки;

11 - 15 баллов - правильный, аргументированный ответ; грамотное, последовательное и четко структурированное изложение, правильное употребление терминов; обоснованные выводы; правильно решенная расчетная задача.

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных за выполнение тестовых заданий и заданий с развернутым ответом. Максимальный балл составляет: 55 баллов за тестовые задания и 45 баллов - за задания с развернутым ответом; итого максимально = 100 баллов.