

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖНЕВАРТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**ПРОГРАММА  
проведения вступительного испытания в магистратуру  
по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование  
«Углеродное регулирование в целях устойчивого развития регионов»**

**программа согласована на заседании кафедры экологии  
«08» сентября 2022 года, протокол № 7**

Нижневартовск, 2022

## *Содержание*

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

Целью вступительных испытаний является определение готовности выпускника – «бакалавра» или «дипломированного специалиста» к продолжению образования в магистратуре. Проверить уровень знаний, определить уровень научно-практической эрудиции абитуриента.

### **2. Срок освоения программы магистратуры по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование»**

Срок освоения для очной формы обучения составляет 2 года. Квалификация выпускника в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом – магистр.

### **3. Трудоемкость направления 05.04.06 «Экология и природопользование»**

Трудоемкость освоения студентом образовательной программы в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы магистранта, практики и время, отводимое на контроль качества освоения ОП.

### **4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент, поступающий на направление 05.04.06 «Экология и природопользование» в Нижневартовский государственный университет должен иметь документ государственного образца о высшем образовании. Зачисление осуществляется на основе конкурсного отбора в соответствии с Правилами поступления в НВГУ.

### **5. Форма и процедура вступительного испытания**

Экзамен проводится в тестовой форме, с использованием 50-балльной системы оценивания.

*Процедура проведения вступительного испытания:*

На решение задач данного контрольного мероприятия отводится 60 минут (без перерыва).

Экзамен проводится в тестовой форме с использованием 50-балльной системы оценивания.

Экзаменационная работа состоит из 50 тестовых заданий.

Успешное выполнение одного тестового задания оценивается в один балл. Максимальное количество баллов, которое может набрать абитуриент – 50.

Минимальное количество набранных баллов для дальнейшего участия абитуриента в конкурсе – 25 баллов.

При выполнении теста не разрешается использование наглядных пособий, справочников и другой учебной, научной, методической литературы, нормативных документов и образцов техники

### **6. Содержание основных разделов**

Программа включает основные вопросы теоретических курсов: «Общая экология», «Экология человека», «Основы природопользования», «Правовые основы природопользования», «Охрана окружающей среды», «Загрязнение окружающей среды и здоровье человека», «Экологическая экспертиза», «Экологический мониторинг», «Экологический менеджмент».

#### **Раздел 1. Общая экология.**

Законы экологии. Методологические основы современной экологии. Представления об экологии как комплексном научном направлении. Системный подход в экологии.

Экология организмов, экология популяций и сообществ, биогеография.

Организмы и среда. Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы. Интенсивность факторов. Понятие экологической пластичности. Лимитирующие факторы. Основные абиотические факторы воздушно-наземной среды обитания: освещенность, температура, влажность воздуха, эдафические факторы. Группы живых организмов по отношению к этим факторам. Биотические факторы. Гомотипические и гетеротипические, зоогенные и фитогенные биотические факторы.

Основные среды жизни, их зональность, особенности и свойства. Принципы биогеографического районирования, характеристика различных зон. Пути адаптации организмов к изменениям условий среды. Адаптации как результат эволюции. Адаптации организмов к обитанию в различных средах. Ареалы, их типы и структура. Жизненные формы и экологические группы растений и животных, их классификация и эколого-морфологические особенности. Характеристика таксономических групп. Топическое разнообразие микроорганизмов, особенности их адаптаций.

Популяционная структура вида. Популяция как элемент экосистемы. Иерархическая структура популяций. Популяция как единица эволюционного процесса. Основные законы наследственности. Популяции у растений, их особенности. Характер пространственного размещения особей. Механизмы поддержания пространственной структуры. Рождаемость и смертность популяции, скорость популяционного роста. Возрастная структура популяции, пирамиды возрастов. Половая структура популяции и типы её динамики. Динамика популяций. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Типы динамики популяций. Жизненные стратегии развития популяций, их экологический смысл. Причины изменения численности популяций. Популяционный гомеостаз, его механизмы. Генетические основы стабильности популяций. Мутации и модификации, их причины, классификация и эволюционное значение.

Биогеоценоз и экосистема. Понятия биотопа, фитоценоза, биоценоза. Биотические взаимоотношения в биоценозе. Пространственная структура биоценоза, топические, фабрические и форические связи в биоценозе. Экотоны. Трофическая структура биоценоза. Источники энергии для организмов. Специализация питания. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Экологическая эффективность. Видовая структура сообществ, соотношение видов в биоценозе. Взаимоотношения видов в биоценозе, сопряженные колебания численности. Взаимоотношения «хищник – жертва» и «хозяин – паразит».

Экосистемы. Классификация экосистем. Зональность макроэкосистем. Структура экосистем. Динамика экосистем: автогенные и аллогенные (антропогенные) сукцессии. Биосфера как экосистема. Основные виды антропогенного воздействия на экосистемы. Распределение энергии в экосистеме. Пищевые цепи, пищевые сети. Трофические уровни. Продуктивность экосистем: валовая первичная продуктивность, чистая первичная продуктивность, вторичная продуктивность. Экологические пирамиды. Закон Линдемана. Этапность развития в ходе сукцессий. Концепция климакса. Биологическая продуктивность на разных этапах сукцессий. Устойчивость экосистем.

Учение о биосфере. Биосферная концепция В.И. Вернадского, происхождение биосферы, пределы биосферы, источники биосферных представлений. Неравномерность распределения живого вещества в биосфере. Пространственная и временная организация биосферы. Глобальные экологические проблемы как результат нарушения сложившейся организованности биосферы. Вещество биосферы. круговорот вещества в биосфере. Геохимическая роль живого вещества как биотического компонента биосферы. Фундаментальные свойства живых систем. Биогеохимические процессы в биосферных циклах важнейших химических элементов. Оценка ёмкости биосферы и её устойчивости при осуществлении круговорота веществ. Роль различных функциональных групп организмов в обеспечении биотического круговорота веществ в экосистеме. Биологическое разнообразие. Основы биологической продуктивности биосферы.

Понятие о ноосфере. Ноосфера – новая эволюционная стадия биосферы. Концепции ноосферы Э. Леруа, П.Т. де Шардена и В.И. Вернадского. Их сходство и различие.

### ***Раздел 2. Экология человека.***

Основные понятия экологии человека. Антропоэкосистема, структура, свойства составляющих элементов. Пространственно-временная характеристика антропоэкосистем. Человек как биосоциальный вид. Экологическая ниша вида *Homo sapiens*.

Общие принципы адаптации организма человека. Физиологические основы адаптации. Теория стресса Селье. Стресс и дистресс, стадии развития и проявления стресса, его физиологический механизм. Значение стресса в жизни человека. Механизмы формирования адаптивных типов людей. Основные адаптивные типы. Генотипическая адаптация и образование рас.

Экологические факторы и здоровье человека. Здоровье как отражение качества приспособления организма человека к условиям среды обитания. Здоровье организма и образ жизни. Факторы экологического риска. Виды факторов риска. Оценка риска неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на здоровье человека. Эндемические заболевания. Методы оценки воздействия загрязнений окружающей среды на здоровье населения. Основы демографии. Демографическая ситуация в современном мире.

### ***Раздел 3. Основы природопользования.***

Понятие о природных ресурсах и их видах. Классификационные признаки природных ресурсов. Классификация природных ресурсов по исчерпаемости. Сущность понятия «природопользование». Основные принципы природопользования.

Водные ресурсы. Мировой водный баланс. Водопотребление и водопользование. Виды водопотребителей и водопользователей. Истощение водных ресурсов. Проблема чистой воды на планете. Принципы рационального использования водных ресурсов.

Минеральные ресурсы. Классификационные признаки. Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса, разнообразие использования. Внедрение принципов рационального потребления минерального сырья.

Лесные ресурсы. Причины и последствия сокращения лесов. Принципы рационального использования лесных ресурсов.

Экологические и социально-экономические проблемы ресурсного природопользования. Природно-ресурсный потенциал. Ресурсосберегающие и малоотходные способы производства. Технологии переработки и утилизации отходов. Биотехнология. Экологические ресурсы и издержки. Принципы и методы рационального использования и воспроизводства природных ресурсов. Размещение производства.

### ***Раздел 4. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.***

Основы экологического права. Право собственности на природные ресурсы и право природопользования. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовые формы возмещения вреда, причиненного экологическим правонарушением. Механизмы компенсации экологического ущерба. Правовой режим использования и охраны недр, земель (почв), вод, атмосферного воздуха. Правовой режим использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов и животного мира. Правовая охрана зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия.

Особо охраняемые природные территории. Правовой режим особо охраняемых природных территорий и рекреационных зон

Международно-правовой механизм охраны окружающей среды. Природные объекты международной охраны.

### ***Раздел 5. Экологический мониторинг.***

Определение экологического мониторинга и его задачи. Назначение мониторинга и классификация видов мониторинга. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Виды мониторинга: глобальный, региональный, национальный, локальный, точечный, медико-биологический, радиационный. Мониторинг природных сред: воздушной, водной, почв.

Процедуры и объекты фонового мониторинга. Биосферные заповедники. Разграничение полномочий в области международного и национального экологического мониторинга. Международный мониторинг антропогенных загрязнений. Приоритетные загрязнители. Всемирная метеорологическая организация и её роль в экомониторинге.

Национальный экологический мониторинг в Российской Федерации: организация и руководство. Государственный экологический мониторинг. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. Основные факторы, способствующие рассеиванию веществ в атмосфере. Факторы, препятствующие рассеиванию веществ в атмосфере. Трансграничный перенос.

Система методов наблюдения и наземного обеспечения. Обратные связи и управление, методы контроля. Биомониторинг в оценке качества окружающей среды. Мониторинг состояния водных ресурсов, лесного фонда, сельскохозяйственных земель, геологической среды, биологических ресурсов. Аэрокосмический мониторинг.

### ***Раздел 6. Экологическое проектирование, экспертиза и аудит.***

Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Государственная экологическая экспертиза, её статус, уровни; методы проведения. Цели, принципы, критерии государственной экологической экспертизы. Субъекты и объекты экологической экспертизы. Основные стадии экологической экспертизы: проектная, послепроектная, экологическое аудирование.

Законодательная база государственной экологической экспертизы. Полномочия президента, органов государственной власти и местного самоуправления в области экологической экспертизы. Права и обязанности заказчиков документации, подлежащей экологической экспертизе. Ответственность за нарушение законодательства РФ об экологической экспертизе. Общественная экологическая экспертиза: объекты, порядок и условия проведения.

Проектирование природоохранных и защитных объектов. Требования к материалам, предоставляемым на государственную экспертизу для отнесения отдельных участков территории РФ к зонам чрезвычайной экологической ситуации или экологического бедствия.

Соотношение государственной экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Методы, принципы, основные требования и этапы процедуры ОВОС. Государственная и международная правовая и нормативно-методическая база ОВОС. Виды и объекты хозяйственной деятельности, обязательные для проведения ОВОС.

### ***Раздел 7. Экологический менеджмент.***

Экологический менеджмент: цели, принципы, инструменты. Экологический паспорт предприятия. Международные и российские стандарты экологического менеджмента. Маркетинговый механизм управления окружающей среды. Маркетинговые подходы к планированию и управлению деятельностью организации в условиях экологического кризиса.

Работа с персоналом в системе экологического менеджмента. Формирование и виды коммуникаций. Основные этапы внедрения систем экологического менеджмента.

*Литература*  
Основная литература

1. Гора Е.П. Экология человека. Учебник. Гриф УМО по классическому университетскому образованию / Е.П. Гора. - М.: Дрофа, 2012. – 512 с.
2. Пухляк В.П. Экология человека: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.П. Пухляк. - М.: Российский университет дружбы народов, 2013. - 92 с. <http://biblioclub.ru>
3. Колесников С.И. Экологические основы природопользования: учеб. для студентов образоват. учреждений сред. проф. Образования / С.И. Колесников. - 4-е изд. - М.: Дашков и К°, Академцентр, 2013. - 303 с.
4. Тетельмин В.В. Рациональное природопользование: [учеб. пособие] / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. - Долгопрудный, Моск. обл.: Интеллект, 2012. - 287 с.
5. Годин А.М. Экологический менеджмент: учеб. пособие/ А.М. Годин. - М.: Дашков и К°, 2013. - 87 с.
6. Тихонова И.О. Экологический мониторинг водных объектов: учеб. пособие для студентов вузов / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина, А. В. Десятов. - М.: ФОРУМ, 2012. - 151 с.
7. Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учеб. пособие для студентов вузов, / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. - Изд. 2-е, испр. - СПб; М.; Краснодар: Лань, 2014. - 363 с.

Дополнительная литература

8. Прохоров Б.Б. Экология человека: учеб. для студентов вузов / Б. Б. Прохоров. - 2-е изд., стер.. - М.: Академия, 2005. - 317 с
9. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: учеб. пособие для студентов вузов, ср. шк. и колледжей/ Ю. В. Новиков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГРАНД-ФАИР-ПРЕСС, 2003. - 544 с.
10. Пивоваров Ю.П. Гигиена и основы экологии человека: учеб. для студентов вузов / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.С. Зиневич. - Ростов н/Д: ФЕНИКС, 2002. - 512 с.:
11. Горелов А.А. Экология: учеб. пособие для вузов/ А. А. Горелов. - М.: Юрайт, 2002. - 312 с.
12. Хван Т.А. Экология: экзаменационные ответы: [для студентов вузов] / Т.А. Хван, П.А. Хван. - Ростов н/Д: ФЕНИКС, 2002. - 222 с.
13. Валова В.Д. Основы экологии: учеб. пособие/ В. Д. Валова. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М.: Дашков и К°, 2002. – 263 с.
14. Денисов В.В. Экология: 100 экзаменационных ответов: экспресс-справочник для студентов вузов/ В. В. Денисов, И. Д. Денисова. - М.; Ростов н/Д: МарТ, 2003. - 286 с.
15. Коробкин В.И. Экология: учебник для студентов вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - 6-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: ФЕНИКС, 2003. - 576 с.
16. Коробкин В.И. Экология: учеб. для студентов вузов/ В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Изд. 10-е. - Ростов н/Д: ФЕНИКС, 2006. - 571 с.
17. Степановских А.С. Экология: учеб. для студентов вузов / А.С. Степановских. - М.: ЮНИТИ, 2003. - 703 с.
18. Никаноров А.М. Глобальная экология: учеб. пособие для студентов вузов/ А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. - М.: Приор-издат, 2003. - 285 с.
19. Коробкин В.И. Экология: конспект лекций / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов н/Д: ФЕНИКС, 2004. - 219 с.
20. Николайкин Н.И. Экология: учеб. для студентов вузов / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - 3-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2004. - 622 с.

21. Экология: учеб. пособие для студентов вузов / А.И. Ажгиревич [и др.]. - Изд. 3-е, испр. и доп. - М.; Ростов н/Д: МарТ, 2006. - 268 с.
22. Передельский Л.В. Экология [Электронный ресурс]: [электрон. учебник для студентов] / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. - Электрон. дан. - М.: Кнорус, 2009. - 1 эл. опт. Диск.
23. Экологическое состояние территории России: [учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений]/ [В. П. Бондарев и др.]; под ред.: С.А. Ушакова, Я.Г. Каца. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2004. – 127 с.
24. Стурман В.И. Глобальные и региональные экологические проблемы: учеб. Пособие / В.И. Стурман, В.П. Сидоров; М-во образования и науки Рос. Федерации, ГОУ ВПО, Удмурт. гос. ун-т. - Ижевск: Удмуртский ун-т, 2005. - 422 с.
25. Основы природопользования. Экологические, экономические и правовые аспекты: учеб. пособие для студентов вузов / А.Е. Воробьев [и др.]. - Изд. 2-е, доп. и перераб.. - Ростов н/Д: ФЕНИКС, 2007. – 542 с.
26. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / Э.А. Арустамов, И.В. Левакова, Н.В. Баркалова. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М.: Дашков и К°, 2007. - 315 с.
27. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты: учеб. пособие для студентов вузов / А.Е. Воробьев [и др.]; под ред. В. В. Дьяченко. - Ростов н/Д: ФЕНИКС, 2006. – 538 с.
28. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / М.В. Гальперин. - М.: ФОРУМ; М.: ИНФРА-М, 2004. - 256 с.
29. Емельянов А.Г. Основы природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по экол. Специальностям / А.Г. Емельянов. - М.: Академия, 2004. – 295 с.
30. Винокуров А.Ю. Экологическое право: конспект лекций / А.Ю. Винокуров. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. образование, 2008. - 233 с.
31. Веденин Н.Н. Экологическое право в вопросах и ответах / Н.Н. Веденин. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Юристъ, 2008. - 174 с.
32. Дубовик О.Л. Экологическое право в вопросах и ответах: учебное пособие/ О.Л. Дубовик. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Проспект, 2005. - 311 с.
33. Гринин А.С. Экологический менеджмент: учеб. пособие для студентов вузов / А.С. Гринин, Н.А. Орехов, С. Шмидхейни. - М.: ЮНИТИ, 2001. - 201 с.
34. Двинский В.М. Экологический менеджмент / В.М. Двинский; М-во общего и проф. образования, Свердлов. обл., Учебно-метод. центр "Гринскул", Гор. учеб-метод. центр экол. образования. - Екатеринбург: УралЭкоЦентр, 2001. - 368 с.
35. Залесский Л.Б. Экологический менеджмент: учеб. пособие для студентов вузов / Л.Б. Залесский. - М.: ЮНИТИ, 2004. - 220 с.
36. Трифонова Т.А. Экологический менеджмент: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экол. спец. / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, М. Е. Ильина. - М.: Академический Проект; М.: Фонд "Мир", 2003. - 320 с.
37. Горшков М.В. Экологический мониторинг. Учеб. пособие. 2-е изд. испр. и доп. – Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2010. –313 с.
38. Экологический мониторинг / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: Академический проект, 2006. – 416 с.
39. Якунина И.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с.
40. Захаров А.И. Спутниковый мониторинг Земли: Радиолокационное зондирование поверхности: [монография] / А.И. Захаров, О.И. Яковлев, В.М. Смирнов. - Изд. 2-е. - М.: URSS: Кн. дом "ЛИБРОКОМ", 2013. - 245 с.

41. Тихонова И.О. Экологический мониторинг атмосферы: учеб. пособие для студентов вузов / И.О. Тихонова, В.В. Тарасов, Н.Е. Кручинина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ, 2013. - 131 с.
42. Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: учеб. пособие для студентов вузов / А. В. Дончева. - М.: Аспект Пресс, 2002. – 285 с.
43. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза: [сб. основных норматив.-правовых док.]. - [С изм. и доп. на 10.05.2006]. - СПб., 2006. - 283 с.
44. Экологическая экспертиза: учебное пособие для студентов вузов / В. К. Донченко [и др.]; под ред. В. М. Питулько. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2005. - 477 с.