

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ
Направление подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность
Профиль: Производственная безопасность и охрана труда

Южно-Сахалинск, 2025

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, на основании которых разработана образовательная программа

1.1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» (уровень магистратуры) утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 мая 2020 г. N 678.

1.2. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- научно-исследовательская;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.

При разработке и реализации программы магистратуры СахГУ ориентируется на все виды профессиональной деятельности, к которым готовится магистр.

Выпускник, освоивший программу магистратуры в соответствии с видами профессиональной деятельности, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- **научно-исследовательская деятельность:** решать актуальные проблемы и задачи в области обеспечения безопасных и комфортных условий труда, а также технологической и производственной безопасности на промышленных предприятиях, включая изучение текущих перспективных проблем данного производства (или участвовать в проведении прикладных, фундаментальных, поисковых и методических научных исследованиях по приоритетным направлениям в области техносферной безопасности);
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:
- проводить мониторинг безопасности объекта;
- осуществлять надзор за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;
- прогнозировать возникновение и оценивать возможные последствия нарушения безопасности технологических процессов и производств.

1.3. Основной целью вступительного испытания является конкурсный отбор наиболее подготовленных поступающих для обучения в магистратуре направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» по образовательной программе «Производственная безопасность и охрана труда».

1.4. Задачами вступительного испытания являются:

- оценка уровня знаний и умений в профессиональной области;
- определение степени подготовленности к продолжению обучения в магистратуре.

Вопросы, рассматриваемые на вступительных испытаниях, базируются на знаниях, умениях и опыте практической деятельности предшествующего магистратуре уровня высшего образования - бакалавриата направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Вступительное испытание содержит оценку знаний абитуриента по следующим дисциплинам:

- Экологическая безопасность;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Промышленная экология;
- Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности;
- Промышленная безопасность;
- Защита окружающей среды;

- Охрана труда (опасные и вредные производственные факторы);
- Пожарная безопасность.

Форма вступительного испытания и его процедура.

Вступительное испытание предполагает комплексный междисциплинарный экзамен, который проводится в форме тестирования.

На решение теста отводится до 1,5 часов.

По результатам проверки теста членами экзаменационной комиссии выставляется оценка по 100- балльной шкале.

Критерии оценивания вступительного испытания.

Тестирование считается пройденным при условии, что за выполнение теста получено не менее 50 баллов.

Правильность выполнения теста оценивается в соответствии с ключом к тесту.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Тема 1. Экологическая безопасность

Рассматриваются фундаментальные принципы обеспечения экологической безопасности, включая концепцию устойчивого развития и принцип предосторожности. Анализируются основные источники загрязнения окружающей среды: промышленные предприятия, транспортные системы, сельскохозяйственные комплексы. Особое внимание уделяется нормативной базе - Федеральным законам №7-ФЗ "Об охране окружающей среды", №52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", международным стандартам ISO серии 14000. Детально изучаются современные методы экологического мониторинга, включая дистанционное зондирование и ГИС-технологии. Разбираются передовые технологии очистки сточных вод (мембранные, электрохимические методы), газовых выбросов (каталитические нейтрализаторы, скрубберы), а также принципы организации замкнутых производственных циклов.

Тема 2. Безопасность жизнедеятельности

Исследуются теоретические основы дисциплины, включая аксиоматику безопасности, теорию риска и концепцию приемлемого риска. Анализируются природные опасности (сейсмические, гидрометеорологические) и техногенные угрозы (промышленные аварии, транспортные катастрофы). Рассматриваются принципы построения систем защиты населения: прогнозирование, предупреждение, ликвидация последствий ЧС. Особое внимание уделяется современным средствам индивидуальной и коллективной защиты, методам эвакуации, организации аварийно-спасательных работ. Изучаются психологические аспекты поведения людей в чрезвычайных ситуациях.

Тема 3. Промышленная экология

Анализируется взаимодействие промышленных предприятий с окружающей средой на различных стадиях технологического цикла. Рассматриваются классификации промышленных отходов по агрегатному состоянию, химическому составу, классам опасности. Детально изучаются

методы переработки отходов: механические (сепарация, прессование), физико-химические (пиролиз, плазменная переработка), биологические (компостирование). Разбираются принципы создания малоотходных и безотходных производств, включая технологические решения по утилизации побочных продуктов. Особое внимание уделяется нормированию воздействия на окружающую среду: расчетам ПДВ, ПДС, методикам оценки экологического ущерба.

Тема 4. Медико-биологические основы безопасности

Исследуется воздействие физических факторов (шум, вибрация, ионизирующие излучения), химических веществ (промышленные яды, пыли), биологических агентов на организм человека. Анализируются механизмы развития профессиональных заболеваний (пневмокониозы, вибрационная болезнь, интоксикации). Рассматриваются современные методы диагностики профессиональной патологии, принципы медицинского контроля условий труда. Особое внимание уделяется физиологическим основам труда: динамике работоспособности, эргономическим требованиям к организации рабочих мест, профилактике производственного утомления.

Тема 5. Промышленная безопасность

Изучается нормативная база промышленной безопасности (ФЗ №116, технические регламенты). Анализируются методы оценки надежности технических систем: расчетные, экспертные, вероятностные. Рассматриваются принципы классификации опасных производственных объектов, требования к их эксплуатации. Детально разбираются причины крупных промышленных аварий (Бхопал, Чернобыль, Фукусима), методы их расследования и профилактики. Особое внимание уделяется системам управления промышленной безопасностью, включая процедуры аудита и сертификации.

Тема 6. Защита окружающей среды

Анализируются современные технологии защиты атмосферного воздуха: электрофильтры, рукавные фильтры, каталитические и адсорбционные методы очистки. Рассматриваются передовые методы очистки сточных вод: мембранные технологии, обратный осмос, ультрафильтрация. Изучаются методы рекультивации нарушенных земель: технический и биологический этапы, фитомелиорация. Особое внимание уделяется международным природоохранным конвенциям (Киотский протокол, Базельская конвенция), национальным экологическим программам.

Тема 7. Охрана труда

Исследуются опасные производственные факторы: физические (шум, вибрация, микроклимат), химические, биологические, психофизиологические. Анализируются методы оценки условий труда: инструментальные измерения, расчетные методы. Рассматриваются современные средства защиты: СИЗОД, антифоны, виброзащитные средства. Особое внимание уделяется организации системы управления охраной труда на предприятии: специальная оценка условий труда, обучение персонала, расследование несчастных случаев.

Тема 8. Пожарная безопасность

Изучаются основы теории горения и взрыва, классификации пожаров по видам горючих материалов. Анализируются современные системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения. Рассматриваются конструктивные и объемно-планировочные решения зданий, обеспечивающие их огнестойкость. Особое внимание уделяется организации пожарной охраны на предприятиях: требования к противопожарному водоснабжению, путям эвакуации, системам дымоудаления. Разбираются особенности тушения пожаров на специфических объектах (нефтехранилища, химические производства).

Пример тестовых заданий**Вариант 1****1. Что такое экологическая безопасность?**

- а) Состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от воздействия пожаров;
- б) Любая деятельность человека, исключая вредное воздействие на окружающую среду;
- в) Система мероприятий по предотвращению аварий на промышленных объектах;
- г) Процесс очистки сточных вод.

2. Какие факторы относятся к опасным производственным факторам? (Выберите несколько вариантов)

- а) Высокая температура воздуха;
- б) Шум выше допустимых норм;
- в) Наличие питьевой воды;
- г) Повышенная влажность воздуха.

3. Верно ли утверждение: "Пожар – это неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан"?

- а) Да;
- б) Нет.

4. К основным задачам пожарной охраны относится:

- а) Организация и осуществление профилактики пожаров;
- б) Организация массовых мероприятий;
- в) Обеспечение безопасности дорожного движения;
- г) Контроль за качеством продукции.

5. Что из перечисленного является источником зажигания?

- а) Горючее вещество;
- б) Источник энергетического воздействия, инициирующий возникновение горения;
- в) Продукты горения;
- г) Тушение пожара.

6. Какие методы применяются для очистки дымовых газов от оксидов азота? (Выберите несколько вариантов)

- а) Адсорбция;

- б) Каталитическое восстановление;
- в) Фильтрация;
- г) Экстракция.

7. Верно ли утверждение: "Окисляемость воды определяется количеством кислорода, необходимым для окисления органических веществ"?

- а) Да;
- б) Нет.

8. Что относится к биоценоотическому загрязнению окружающей среды?

- а) Тепловое загрязнение;
- б) Уничтожение растительности;
- в) Радиоактивное загрязнение;
- г) Загрязнение тяжелыми металлами.

9. Какие металлы не используются в качестве катализаторов при каталитической очистке дымовых газов?

- а) Платина;
- б) Железо;
- в) Медь;
- г) Алюминий.

10. Какие предприятия относятся к первой группе по потенциальным возможностям загрязнения биосферы?

- а) Предприятия с преобладанием химических технологических процессов;
- б) Предприятия с преобладанием механических процессов;
- в) Предприятия пищевой промышленности;
- г) Предприятия легкой промышленности.

11. Верно ли утверждение: "Профилактика пожаров – это совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров"?

- а) Да;
- б) Нет.

12. Какие методы применяются для защиты атмосферного воздуха? (Выберите несколько вариантов)

- а) Фильтрация;
- б) Адсорбция;
- в) Коагуляция;
- г) Осаждение.

13. Что из перечисленного является ингредиентным загрязнением?

- а) Перепромысел;
- б) Отходы химических производств;
- в) Тепловое загрязнение;
- г) Урбанизация.

14. Какие сооружения используются для захоронения опасных отходов?

- а) Пруд-накопитель-испаритель;
- б) Шламонакопитель;
- в) Хвостохранилище;
- г) Санкционированная свалка.

15. Верно ли утверждение: "Система управления охраной труда в организации регламентируется ГОСТами"?

- а) Да;
- б) Нет.

16. Какие вещества являются наиболее распространенными аварийно химически опасными веществами (АХОВ)? (Выберите несколько вариантов)

- а) Соляная кислота;
- б) Аммиак;
- в) Хлор;
- г) Карбонат натрия.

17. Что из перечисленного относится к параметрическому загрязнению?

- а) Браконьерство;
- б) Тепловое загрязнение;
- в) Радиоактивное загрязнение;
- г) Осушение земель.

18. Какие методы применяются для очистки сточных вод? (Выберите несколько вариантов)

- а) Флокуляция;
- б) Экстракция;
- в) Коагуляция;
- г) Адсорбция.

19. Верно ли утверждение: "Экологическая безопасность включает правовое нормирование выполнения экологических требований"?

- а) Да;

б) Нет.

20. Что из перечисленного является стационарно-деструкционным загрязнением?

- а) Радиация;
- б) Урбанизация;
- в) Браконьерство;
- г) Тепловое загрязнение.

21. Какие мероприятия входят в систему управления охраной труда? (Выберите несколько вариантов)

- а) Анализ условий труда;
- б) Контроль безопасности труда;
- в) Обучение в области охраны труда;
- г) Разработка новых технологий.

22. Верно ли утверждение: "Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности изучают влияние окружающей среды на здоровье человека"?

- а) Да;
- б) Нет.

23. Что из перечисленного является источником загрязнения атмосферного воздуха?

- а) Древесный уголь;
- б) Автомобильные выбросы;
- в) Водопроводная вода;
- г) Солнечная радиация.

24. Какие меры применяются для защиты почвы? (Выберите несколько вариантов)

- а) Антиэрозионные мероприятия;
- б) Использование удобрений;
- в) Фильтрация воды;
- г) Рекультивация земель.

25. Верно ли утверждение: "Охрана труда включает обязанности работодателей и работников по обеспечению безопасных условий труда"?

- а) Да;
- б) Нет.

1. Что такое промышленная экология?

- а) Наука о взаимодействии техносферы и биосферы;
- б) Наука о защите атмосферного воздуха;
- в) Наука о пожарной безопасности;
- г) Наука о медицинских основах безопасности.

2. Какие вещества являются озоноразрушающими? (Выберите несколько вариантов)

- а) Фтор-3-хлорметан;
- б) Этилен;
- в) Дихлордифторметан;
- г) Метан.

3. Верно ли утверждение: "Горячая среда – это состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров"?

- а) Да;
- б) Нет.

4. Какие методы применяются для очистки сточных вод от биогенных веществ?

- а) Флокуляция;
- б) Экстракция;
- в) Коагуляция;
- г) Адсорбция.

5. Что из перечисленного относится к ингредиентному загрязнению?

- а) Тепловое загрязнение;
- б) Отходы химических производств;
- в) Урбанизация;
- г) Осушение земель.

6. Какие предприятия относятся ко второй группе по потенциальным возможностям загрязнения биосферы?

- а) Предприятия с преобладанием химических технологических процессов;
- б) Предприятия с преобладанием механических процессов;
- в) Предприятия пищевой промышленности;
- г) Предприятия легкой промышленности.

7. Верно ли утверждение: "Процесс неуклонного внедрения технологий, повышающих эффективность использования ресурсов, называется модернизацией производства"?

- а) Да;
- б) Нет.

8. Какие методы применяются для защиты гидросферы? (Выберите несколько вариантов)

- а) Фильтрация;
- б) Адсорбция;
- в) Коагуляция;
- г) Осаждение.

9. Что из перечисленного является биоценотическим загрязнением?

- а) Браконьерство;
- б) Тепловое загрязнение;
- в) Радиоактивное загрязнение;
- г) Осушение земель.

10. Какие меры применяются для защиты наземно-воздушной среды? (Выберите несколько вариантов)

- а) Лесовосстановление;
- б) Антиэрозионные мероприятия;
- в) Фильтрация воды;
- г) Рекультивация земель.

11. Верно ли утверждение: "Охрана труда включает анализ профессиональной заболеваемости"?

- а) Да;
- б) Нет.

12. Какие методы применяются для очистки дымовых газов от диоксида серы?

- а) Адсорбция;
- б) Каталитическое восстановление;
- в) Фильтрация;
- г) Экстракция.

13. Что из перечисленного является стационарно-деструкционным загрязнением?

- а) Радиация;
- б) Урбанизация;
- в) Браконьерство;
- г) Тепловое загрязнение.

14. Какие сооружения используются для захоронения опасных отходов?

- а) Пруд-накопитель-испаритель;

- б) Шламонакопитель;
- в) Хвостохранилище;
- г) Санкционированная свалка.

15. Верно ли утверждение: "Система управления охраной труда включает обучение в области охраны труда"?

- а) Да;
- б) Нет.

16. Какие вещества являются наиболее распространенными аварийно химически опасными веществами (АХОВ)? (Выберите несколько вариантов)

- а) Соляная кислота;
- б) Аммиак;
- в) Хлор;
- г) Карбонат натрия.

17. Что из перечисленного относится к параметрическому загрязнению?

- а) Браконьерство;
- б) Тепловое загрязнение;
- в) Радиоактивное загрязнение;
- г) Осушение земель.

18. Какие методы применяются для очистки сточных вод? (Выберите несколько вариантов)

- а) Флокуляция;
- б) Экстракция;
- в) Коагуляция;
- г) Адсорбция.

19. Верно ли утверждение: "Экологическая безопасность включает правовое нормирование выполнения экологических требований"?

- а) Да;
- б) Нет.

20. Что из перечисленного является ингредиентным загрязнением?

- а) Радиация;
- б) Урбанизация;
- в) Браконьерство;
- г) Тепловое загрязнение.

21. Какие мероприятия входят в систему управления охраной труда? (Выберите несколько вариантов)

- а) Анализ условий труда;
- б) Контроль безопасности труда;
- в) Обучение в области охраны труда;
- г) Разработка новых технологий.

22. Верно ли утверждение: "Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности изучают влияние окружающей среды на здоровье человека"?

- а) Да;
- б) Нет.

23. Что из перечисленного является источником загрязнения атмосферного воздуха?

- а) Древесный уголь;
- б) Автомобильные выбросы;
- в) Водопроводная вода;
- г) Солнечная радиация.

24. Какие меры применяются для защиты почвы? (Выберите несколько вариантов)

- а) Антиэрозионные мероприятия;
- б) Использование удобрений;
- в) Фильтрация воды;
- г) Рекультивация земель.

25. Верно ли утверждение: "Охрана труда включает обязанности работодателей и работников по обеспечению безопасных условий труда"?

- а) Да;
- б) Нет.

Список рекомендуемых источников:

1. Белов, С. В. Ноксология : учебник и практикум для вузов / С. В. Белов, Е. Н. Симакова ; под общей редакцией С. В. Белова. — 3-е изд., перераб. и доп. — 8 Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 451 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/449888> (дата обращения: 10.04.2023). - ISBN 978-5-534-02472-2.
2. Каракеян В.И. Безопасность жизнедеятельности : Учебник и практикум для вузов / Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2019. - 313 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <https://urait.ru/bcode/431714> (дата обращения: 10.04.2023).
3. Ларионов Н.М. Промышленная экология. 3-е издание, переработанное и дополненное. Учебник и практикум для вузов/ /Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков /; М.: Издательство Юрайт, 2022г. 441с. ISBN:978-5-534-15302-6.
4. Ларионов Н.М. Промышленная экология : Учебник и практикум для

академического бакалавриата / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2020. - 382 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <https://urait.ru/bcode/449864> (дата обращения: 15.04.2023). - ISBN 978-5-534-07324-9

5. Каракеян В.И. Процессы и аппараты защиты окружающей среды : Учеб. Пособие. Ч. 2: Процессы и аппараты защиты гидросферы и переработка твердых отходов / В. И. Каракеян, В. Б. Кольцов ; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М.: МИЭТ, 2014. - 320 с. - ISBN 978-5-7256- 0761-1

6. Кольцов В.Б. Процессы и аппараты защиты окружающей среды : Учебник и практикум для академического бакалавриата / В.Б. Кольцов, О.В. Кольцова; Национальный исследовательский университет "МИЭТ"; Под общ. ред. В.И. Каракеяна. - М. : Юрайт, 2016. — 588 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <https://urait.ru/bcode/387625> (дата обращения: 11.01.2021). - ISBN 978-5-9916-3548-6

7. Широков Ю.А. Надзор и контроль в сфере безопасности : Учеб. / Ю.А. Широков. - СПб. : Лань, 2019. - 412 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123675> (дата обращения: 15.04.2023).

8. Безопасность технологических процессов и оборудования : Учеб, пособие / Э.М. Люманов, Г.Ш. Ниметулаева, М.Ф. Добролюбова, М.С. Джиляджи. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2019. - 224 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/11400> (дата обращения: 15.04.2023) .

9. Севрюкова Е.А. Надзор и контроль в сфере безопасности : Учебник для вузов / Е. А. Севрюкова; под общей редакцией В. И. Каракеяна. - М. : Юрайт, 2020. - 397 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/450075> (дата обращения: 15.04.2023). - ISBN 978-5-9916-8837-6

10. Каракеян, В. И. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник для вузов / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8837- 6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450075> (дата обращения: 20.04.2023).

11. Севрюкова, Е. А. Экологический мониторинг : учебник для вузов / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02491-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451171> (дата обращения: 20.04.2023) .

12. В.И. Каракеян. Экономика природопользования: учебник / В.И. Каракеян. - М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2017. - 478с. - (Основы наук). ISBN 978-5-9692-0966-4.2.

13. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков, А. В. Хорошавин. — Москва : 9 Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534- 13446-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459120> (дата обращения: 20.04.2023).