



---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

---

Механико-технологический факультет

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и химия»

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель приемной комиссии,  
ректор БГТУ  
О.Н. Федонин  
«01» июня 2020 г.



**ПРОГРАММА**  
вступительных испытаний  
для поступающих на направление подготовки  
20.04.01 – «Техносферная безопасность»,  
профиль «Безопасность технологических процессов и производств»

Брянск 2020

Программа вступительных испытаний для поступающих на направление подготовки 20.04.01 – «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств».

Разработали:

Заведующий кафедрой «Безопасность

жизнедеятельности и химия»,

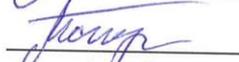
доктор. техн. наук, профессор

канд. техн. наук, доцент

канд. пед. наук, доцент



/Тотай А. В./



/Нагоркин М. Н./



/Кареев Р. Р./

Программа вступительных испытаний рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности и химия» 11 июня 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

доктор. техн. наук, профессор



/Тотай А. В./

Начальник управления  
профориентации, подготовки  
и набора абитуриентов,  
ответственный секретарь  
приемной комиссии



/Высоцкий А.М./

© Тотай А.В., Нагоркин М.Н., Кареев Р.Р.  
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительное испытание при приеме в магистратуру по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» (далее – магистратура) проводится ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (далее – Университет, вуз, БГТУ) самостоятельно.

Вступительное испытание при приеме в магистратуру проводится на государственном языке Российской Федерации в форме междисциплинарного письменного экзамена.

Междисциплинарный письменный экзамен представляет собой испытание по профессионально ориентированным междисциплинарным проблемам. В основу экзаменационных вопросов положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам по направлению подготовки по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность», определенные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО).

Вступительные испытания могут проводиться:

1) при личном присутствии в Университете претендента на обучение в магистратуру (контактный формат);

2) при отсутствии в Университете претендента на обучение в магистратуру (дистанционный формат).

При контактном формате проведения вступительного испытания претендент лично присутствует на вступительном испытании, которое проводится в Университете в заранее определенной аудитории.

При невозможности присутствия в Университете претендента на обучение в магистратуру вступительное испытание полностью проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (дистанционный формат).

Проведение вступительного испытания в дистанционном формате допускается в следующих случаях:

– при возникновении у абитуриента исключительных обстоятельств (уважительных причин), препятствующих его личному присутствию в Университете для прохождения вступительных испытаний;

– при нормативно-правовом установлении особого режима работы Университета, не допускающего личное присутствие абитуриентов в Университете.

К исключительным обстоятельствам, препятствующим абитуриенту лично присутствовать в Университете при прохождении вступительных испытаний, относится, при наличии подтверждающих документов, состояние здоровья для абитуриентов-инвалидов и абитуриентов с ограниченными возможностями здоровья.

Нормативно-правовое установление особого режима работы Университета, обусловленное чрезвычайной ситуацией или режимом повышенной готовности техногенного, биологического, экологического или иного характера, регулируется нормативно-правовым актом учредителя Университета или высшего должностного лица субъекта Российской Федерации и делает невозможным

контактный формат проведения вступительного испытания в Университет.

Решение о формате прохождения абитуриентом вступительного испытания принимает приемная комиссия Университета.

При нормативно-правовом установлении особого режима работы Университета, не допускающего личное присутствие абитуриентов в Университете при прохождении вступительного испытания, решение о проведении вступительного испытания с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (в дистанционном формате) принимается единообразно для всех абитуриентов.

Формат проведения вступительного испытания доводится до сведения абитуриента заблаговременно.

При проведении междисциплинарного письменного экзамена Университетом могут использоваться следующие дистанционные технологии: электронная информационно-образовательная среда вуза, видеоконференцсвязь, электронная почта, компьютерное тестирование.

## **2. ПРОВЕДЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В КОНТАКТНОМ ФОРМАТЕ**

Длительность проведения вступительного испытания в контактном формате – 2 астрономических часа (120 минут).

Экзаменационный билет содержит 3 вопроса. Перечень вопросов, содержащихся в экзаменационных билетах, представлен в п. 4 настоящей программы.

За отведенное время абитуриент должен представить письменные развернутые ответы на каждый вопрос экзаменационного билета. Ответы абитуриент записывает на бланке приемной комиссии Университета, который он получает вместе с экзаменационным билетом.

Результаты вступительного испытания оцениваются по стобалльной шкале (100 баллов).

За ответы на вопросы экзаменационного билета может быть начислено:

- за ответ на первый вопрос билета (вопросы № 1...33) – до 34 баллов;
- за ответ на второй и третий вопрос билета (вопросы № 34...99) – до 33 баллов.

Применяются критерии оценки знаний, представленные в таблице 1.

Методика выставления оценки базируется на совокупной оценке всех членов экзаменационной комиссии, сформированной на основе независимых оценок каждого члена комиссии. Итоговая оценка абитуриента за вступительный междисциплинарный экзамен рассчитывается как сумма полученных баллов за ответы на все вопросы экзаменационного билета.

Минимальная положительная оценка для аттестации по экзамену – 40 баллов, максимальная оценка – 100 баллов.

После проверки результатов междисциплинарного письменного экзамена комиссия может провести индивидуальное собеседование с абитуриентом для уточнения отдельных положений в рамках вопросов билета.

Обнаружение у абитуриента несанкционированных экзаменационной комиссией учебных и методических материалов, пользование любыми средствами передачи информации (электронными средствами связи) является основанием для принятия решения о выставлении оценки «неудовлетворительно» по результатам вступительного междисциплинарного экзамена («0» по 100-балльной шкале), вне зависимости от того, были ли использованы указанные материалы (средства) при подготовке ответа.

**Таблица 1 - Критерии оценивания знаний абитуриента при проведении вступительного междисциплинарного письменного экзамена**

Оценка (баллы)	Критерии оценивания
<b>Вопрос 1</b>	
29 – 34	<ul style="list-style-type: none"> <li>– высокий уровень осведомленности по теме;</li> <li>– ответы на вопросы демонстрируют свободное владение студентом материалом в рамках обозначенной темы на 90 – 100%;</li> <li>– на 90 – 100% продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал, умение обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.</li> </ul>
21 – 28	<ul style="list-style-type: none"> <li>– средний уровень осведомленности по теме;</li> <li>– ответы на вопросы демонстрируют владение теоретическим материалом по изучаемым разделам дисциплины на 70–89%;</li> <li>– на 70–89% продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал, умение обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.</li> </ul>
14 – 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– низкий уровень осведомленности по теме;</li> <li>– ответы на вопросы выявляют владение студентом теоретическим материалом на 50 – 69 %;</li> <li>– на 50 – 69 % продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал;</li> <li>– отсутствие у студента минимального объема знаний по ранее изученным и смежным дисциплинам и, как следствие, слабо-выраженные способности к выявлению причинно-следственных связей.</li> </ul>
0 – 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неудовлетворительный уровень осведомленности по теме;</li> <li>– ответы на вопросы характеризуют владение студентом теоретическим материалом менее, чем на 50%;</li> <li>– ответы на вопросы свидетельствуют об отсутствии у студента осведомленности по теме;</li> <li>– отсутствие у студента способности анализировать и систематизировать теоретический материал, умения обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.</li> </ul>

Оценка (баллы)	Критерии оценивания
<b>Вопросы 2, 3</b>	
29 – 33	<ul style="list-style-type: none"> <li>– высокий уровень осведомленности по теме;</li> <li>– ответы на вопросы демонстрируют свободное владение студентом материалом в рамках обозначенной темы на 90 – 100%;</li> <li>– на 90 – 100% продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал, умение обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.</li> </ul>
21 – 28	<ul style="list-style-type: none"> <li>– средний уровень осведомленности по теме;</li> <li>– ответы на вопросы демонстрируют владение студентом теоретическим материалом по изучаемым разделам дисциплины на 70 – 89 %;</li> <li>– на 70 – 89 % продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал, умение обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.</li> </ul>
13 – 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– низкий уровень осведомленности по теме;</li> <li>– ответы на вопросы выявляют владение студентом теоретическим материалом на 50 – 69 %;</li> <li>– на 50 – 69 % продемонстрирована способность анализировать и систематизировать теоретический материал;</li> <li>– отсутствие у студента минимального объема знаний по ранее изученным и смежным дисциплинам и, как следствие, слабовыраженные способности к выявлению причинно-следственных связей.</li> </ul>
0 – 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неудовлетворительный уровень осведомленности по теме;</li> <li>– ответы на вопросы характеризуют владение студентом теоретическим материалом менее, чем на 50%;</li> <li>– ответы на вопросы свидетельствуют об отсутствии у студента осведомленности по теме;</li> <li>– отсутствие у студента способности анализировать и систематизировать теоретический материал, умения обрабатывать информацию междисциплинарного характера и устанавливать причинно-следственные связи.</li> </ul>

### **3. ПРОВЕДЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ**

Вступительное испытание в дистанционном формате, как правило, проводится в виде компьютерного тестирования с использованием технологии видеоконференцсвязи для идентификации личности абитуриента в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) БГТУ. Доступ к ресурсам и

технологиям ЭИОС БГТУ осуществляется абитуриентом через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

Длительность проведения вступительного испытания в дистанционном формате определяется заранее и фиксируется в ЭИОС БГТУ.

Результаты вступительного испытания оцениваются по столбальной шкале (100 баллов), т.е. максимальная оценка – 100 баллов.

Компьютерный тест содержит фиксированное количество вопросов.

Правильное выполнение каждого тестового задания оценивается определенным количеством баллов. При неполном (частичном) выполнении тестового задания сумма баллов за него пропорционально уменьшается с математическим округлением до целого числа баллов. При неправильном выполнении или невыполнении тестового задания, баллы за него не начисляются.

Общая сумма набранных баллов за правильные ответы является балльной оценкой результата сдачи абитуриентом вступительного испытания.

Основные параметры компьютерного теста, применяемого для аттестации абитуриента по вступительному испытанию для поступления в магистратуру, приведены в таблице 2.

Набор тестовых заданий формируется индивидуально для каждого абитуриента в ЭИОС Университета автоматически. При этом, по каждому вопросу из перечня вопросов, выносимых на вступительные испытания (см п. 4 программы) может содержаться несколько тестовых заданий различных видов (см п. 6 программы).

**Таблица 2 - Параметры компьютерного теста, применяемого для аттестации абитуриента по вступительному испытанию для поступления в магистратуру по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств»**

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	Единицы измерения
1	Количество вопросов (тестовых заданий) в тесте	30	штуки
2	Минимальное количество баллов для аттестации по вступительному испытанию	40	баллы
3	Максимальное количество баллов	100	баллы
4	Время, отведенное на прохождение теста	60	минуты

Вступительное испытание в форме компьютерного тестирования проводится с применением технологии видеоконференции в режиме реального времени и может быть записано техническими средствами Университета.

Информация о проведении вступительного испытания с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, а также о дате, времени и способе выхода на связь для его прохождения доводится до абитуриента путем размещения информации в личном кабинете абитуриента, а также, в случае необходимости, по другим доступным каналам связи (посред-

ством передачи по электронной почте, СМС-уведомлением, путем объявления на официальном сайте вуза в сети Интернет и др.).

Абитуриент самостоятельно технически оснащает и настраивает свое индивидуальное автоматизированное рабочее место, которое должно содержать следующие технические средства:

- персональный компьютер, подключенный к информационно-коммуникационной сети Интернет;
- web-камеру, подключенную к персональному компьютеру и направленную на абитуриента, обеспечивающую передачу видеоизображения или аудио-видеоинформации;
- комплект акустического оборудования (микрофон и звуковые колонки или только звуковые колонки в случае передачи web-камерой аудиоинформации), обеспечивающего обмен аудиоинформацией между абитуриентом и членами приемной комиссии Университета.

Доступ к ЭИОС Университета абитуриент получает после подачи заявления о приеме с приложением необходимых документов в приемную комиссию Университета и допуска к прохождению вступительных испытаний.

Университет, при необходимости, силами работников приемной комиссии оказывает консультационную поддержку абитуриента по техническим вопросам подключения индивидуального автоматизированного рабочего места абитуриента к ЭИОС Университета.

Университет, в процессе проведения компьютерного тестирования, может применять систему мониторинга процесса прохождения вступительных испытаний абитуриентом (прокторинга). В случае применения Университетом системы прокторинга абитуриент информируется об этом до начала прохождения процедуры сдачи вступительного испытания.

Аудиовидеозапись процедуры прохождения абитуриентом вступительного испытания является материалом для служебного пользования, оглашение которого возможно только по письменному разрешению председателя приемной комиссии Университета, в том числе, в случае подачи абитуриентом апелляции.

Аудиовидеозапись процедуры прохождения абитуриентом вступительного испытания наряду с результатами компьютерного тестирования, рассматривается Приемной комиссией Университета при вынесении решения о результатах сдачи абитуриентом вступительного испытания и/или апелляционной комиссией Университета в случае подачи абитуриентом апелляции.

Процедуре прохождения абитуриентом компьютерного тестирования предшествует процедура идентификации его личности, которая осуществляется путем демонстрации абитуриентом на web-камеру разворота документа, удостоверяющего его личность и содержащего фотографию, фамилию, имя, отчество (при наличии) абитуриента и позволяющего четко сличить фотографию на документе с транслируемым видеоизображением абитуриента.

Если абитуриент отказался подтвердить согласие с правилами прохождения вступительных испытаний и/или согласие на обработку персональных данных и/или не прошел процедуру идентификации личности, дальнейшие действия абитуриента по прохождению вступительного испытания невозможны,

вступительное испытание считается не начатым, а по истечении сроков его прохождения – не пройденным (0 баллов).

При прохождении компьютерного тестирования, абитуриент **обязан:**

- не передавать реквизиты доступа к своей учетной записи в ЭИОС Университета третьим лицам;

- обеспечить необходимые условия для работы индивидуального автоматизированного рабочего места, в том числе достаточный уровень освещенности, низкий уровень шума, отсутствие помех передаче видео и аудио сигналов;

- использовать для идентификации оригинал документа, удостоверяющего его личность, с фотографией;

- не покидать зону видимости камеры в течение всего процесса тестирования;

- не отключать микрофон и не снижать его уровень чувствительности к звуку;

- использовать в составе индивидуального автоматизированного рабочего места только одно средство вывода изображения (монитор, телевизионная панель и др.), одну клавиатуру, один манипулятор (компьютерную мышь, трекпойнт и др.);

- не привлекать на помощь третьих лиц, не отвлекаться на общение с третьими лицами и не предоставлять доступ к компьютеру посторонним лицам;

- не использовать справочные материалы, представленные на различных носителях (книги, записи в бумажном и электронном видах и др.), электронные устройства, не входящие в состав автоматизированного рабочего места (мобильные телефоны, планшеты и др.), дополнительные мониторы и компьютерную технику, не открывать вкладки поисковых систем браузера (Яндекс, Google и др).

Выявление экзаменационной комиссией, в том числе, с применением системы прокторинга, нарушений абитуриентом указанных выше обязательств в процессе сдачи вступительного испытания, является основанием для принятия экзаменационной комиссией решения о снижении оценки или выставлении абитуриенту оценки «неудовлетворительно» по результатам вступительного испытания («0» по 100-балльной шкале).

В случае сбоев в работе оборудования и (или) канала связи на протяжении более 10 минут со стороны поступающего, прохождение вступительного испытания им прекращается, о чем составляется акт.

В течение рабочего дня проведения вступительного испытания поступающий должен проинформировать Приемную комиссию Университета (телефон, электронная почта) о причине сбоя со своей стороны. Обращение рассматривается Приемной комиссией в течение 1 рабочего дня и принимается решение о признании причины сбоя уважительной или не уважительной. При необходимости у поступающего могут быть запрошены документы, подтверждающие причину сбоя (болезнь, чрезвычайная ситуация, стихийное бедствие, отсутствие электричества, иные обстоятельства). При наличии уважительной причины сбоя со стороны обучающегося, а также в случае, если сбой произошел со стороны Университета, поступающему предоставляется возможность пройти

вступительное испытание в резервный день (резервное время) в соответствии с расписанием.

В случае невыхода поступающего на связь в течение 15 минут или более с начала проведения вступительного испытания, он считается неявившимся, при этом поступающему предоставляется возможность пройти вступительное испытание в резервный день в соответствии с расписанием.

Все спорные случаи рассматриваются Приемной комиссией Университета в индивидуальном порядке.

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ В ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

1. Организация обучения и проверки знаний по охране труда работников организаций: обучение руководителей и специалистов, рабочих, инструктажи по безопасности труда: виды и порядок проведения.

2. Организация и проведение предварительных и периодических медосмотров: цель, контингенты и порядок проведения медицинских осмотров. Организация безопасного производства работ с повышенной опасностью и работ, на проведение которых требуется наряд-допуск.

3. Основные трудовые права и обязанности работника. Права и обязанности работника в области охраны.

4. Рабочее время: нормальное, сокращенное, неполное. Продолжительность ежедневной работы, режим рабочего времени.

5. Трудовые отношения между работодателем и работником: понятие, содержание, срок и заключение трудового договора. Прекращение трудового договора: общие основания, по инициативе работника и работодателя.

6. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Основные трудовые права и обязанности работодателя.

7. Безопасность систем работающих, под давлением: контрольно-измерительные приборы, их устройство и требования безопасности.

8. Безопасность систем, работающих под давлением: запорно-регулирующая и предохранительная арматура, её виды, устройство и требования к ней.

9. Классификация вредных и опасных производственных факторов: понятие опасного и вредного производственного фактора, источники и причины выделения вредных веществ, пути проникновения в организм человека и их вредное воздействие.

10. Организация производственного контроля за состоянием охраны труда и промышленной безопасностью: трехступенчатый контроль, виды и порядок проведения.

11. Государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства: органы государственного надзора и контроля, их функции и полномочия, Федеральная инспекция труда.

12. Коллективный договор: понятие, содержание, структура, действие, порядок разработки и заключения.

13. Производственное освещение: системы и виды, основные светотехнические величины, принципы гигиенического нормирования.

14. Производственное освещение: источники света, светильники и их классификация, основные методы расчёта.

15. Основные положения трудового законодательства: цели и задачи, основные принципы правового регулирования, законодательные и иные нормативные акты.

16. Порядок разработки и утверждения инструкций по охране труда.

17. Понятие несчастного случая на производстве и его расследование. Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учёту. Обязанности работодателя (его представителя) при несчастном случае.

18. Порядок расследования несчастного случая и оформление материалов расследования несчастного случая.

19. Организация работы службы охраны труда (СОТ). Основные задачи и функции СОТ. Права работников СОТ. Организация работы СОТ. Формирование СОТ.

20. Возмещение работникам причиненного им вреда увечьем, профессиональным заболеванием либо иным повреждением здоровья, связанным с исполнением ими трудовых обязанностей. Компенсации работникам за работу во вредных и опасных условиях труда (оплата труда в повышенном размере, дополнительный отпуск, льготная пенсия и т. п.).

21. Государственное управление охраной труда: служба охраны труда в организации: ее функции, основные задачи и численность; комитет (комиссия) по охране труда.

22. Требования безопасности при работе на персональных ЭВМ: опасные и вредные производственные факторы, их влияние на организм; требования к персоналу, производственным помещениям, к организации и оборудованию рабочих мест.

23. Параметры микроклимата, тепловой баланс между организмом и окружающей средой, терморегуляция организма; влияние параметров микроклимата на организм человека и гигиеническое нормирование.

24. Промышленная вентиляция: назначение, виды, устройство и принципы расчёта.

25. Защита от ионизирующих излучений: природа и виды ионизирующих излучений, их влияние на организм, дозы излучений и их нормирование, мероприятия по защите от ионизирующих излучений.

26. Электробезопасность: термическое электролитическое и биологическое действие тока; виды поражения электрическим током; факторы, определяющие тяжесть поражения током; однофазное и двухфазное включение человека в электрическую цепь; классификация помещений по степени опасности.

27. Электробезопасность: основные причины несчастных случаев от воздействия электротоком; основные меры защиты от поражения электрическим током (изоляция, защитное заземление, зануление и т. д.); средства защиты от поражения электротоком и их проверка.

28. Обеспечение безопасности труда при погрузочно-разгрузочных ра-

ботах и размещении грузов: опасные и вредные производственные факторы; лица, ответственные за производство работ, требования к профессиональному отбору работников.

29. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин: типовые конструкции грузоподъемных машин; основные причины травматизма при эксплуатации грузоподъемных машин; требования к устройству и эксплуатации. Надзор и обслуживание грузоподъемных машин.

30. Требования к технологическим процессам при перемещении грузов к местам производства работ кранами и при ручном перемещении.

31. Безопасность газового хозяйства предприятий. Требования к должностным лицам и обслуживающему персоналу. Организация технического обслуживания и ремонта газового хозяйства предприятий. Защитные, сигнализирующие автоматические устройства и приборы.

32. Пожарная безопасность. Физико-химические основы процессов горения и взрыва. Возникновение процесса горения. Самовоспламенение, вынужденное воспламенение, концентрационные и температурные пределы воспламенения. Классификация производственных помещений по степени пожаро- и взрывоопасности. Мероприятия по предупреждению взрывов. Средства и способы пожаротушения.

33. Безопасность систем, работающих под давлением. Герметичность систем, опасность её нарушения. Коррозия и накипь, методы борьбы с этими явлениями. Образование систем горючее-окислитель. Исключение образования горючих систем. Сосуды, работающие под давлением, их техническое освидетельствование.

34. Основы охраны труда в Российской Федерации: основные понятия, основные направления государственной политики в области охраны труда. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

35. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: задачи, основные принципы, лица, подлежащие страхованию, отнесение организаций к классам профессионального риска.

36. Производственная вибрация: источники вибрации; воздействие вибрации на организм; нормирование; методы борьбы с вибрацией.

37. Производственный шум на предприятии: источники шума; воздействие шума на организм; классификация и гигиеническое нормирование; методы борьбы с шумом.

38. Порядок обеспечения работников средствами защиты: виды, назначение, классификация, порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты.

39. Проект предельно-допустимых выбросов. Временно-согласованные выбросы. Предельно-допустимые сбросы. Экологический паспорт промышленного предприятия. Санитарно-защитные зоны. Характеристика загрязнителей атмосферы предприятиями машиностроения.

40. Современные технологии очистки сточных вод. Методы контроля качества воды.

41. Методы и приборы для оценки загрязнения атмосферы вредными веществами. Методы очистки выбросов в атмосферу от загрязнителей.

42. Характеристика сточных вод предприятий машиностроения. Влияние загрязнителей на качество вредной среды. Нормативы загрязняющих веществ в водной среде.

43. Принципы снижения вибраций. Способы снижения вибраций в её источниках. Способы снижения вибраций пути их распространения. Методы виброизоляции, вибродемпфирования, виброгашения и их конструктивные решения.

44. Принципы классификации условий труда. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные классы условий труда, их характеристика.

45. Специальная оценка условий труда на рабочих местах. Понятие и цели. Подготовка к проведению специальной оценки условий труда.

46. Порядок подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.

47. Специальная оценка условий труда (СОУТ) на рабочих местах. Порядок проведения и оформления результатов СОУТ.

48. Оценка условий труда в зависимости от тяжести трудового процесса. Показатели тяжести трудового процесса. Оценка по отдельным показателям и общая оценка тяжести трудового процесса.

49. Оценка условий труда в зависимости от напряжённости трудового процесса. Показатели напряжённости трудового процесса: интеллектуальные нагрузки, сенсорные, эмоциональные нагрузки, монотонность и режим работы. Оценка по отдельным показателям и общая оценка напряжённости трудового процесса.

50. Определение класса условий труда по показателям световой среды.

51. Определение класса условий труда по показателям охлаждающего микроклимата. Понятие охлаждающего микроклимата. Классы условий труда при отсутствии и наличии теплового облучения. Оценка условий труда работников, работающих в течение смены в условиях как нагревающего, так и охлаждающего микроклимата.

52. Определение класса условий труда по показателям нагревающего микроклимата. Определение нагревающего микроклимата. ТНС-индекс. Тепловое облучение тела человека.

53. Определение класса условий труда при воздействии шума инфро- и ультразвука, вибрации. Постоянный и непостоянный (колеблющийся во времени, прерывистый, импульсный) шум. Постоянная вибрация. Постоянный и непостоянный ультразвук.

54. Гигиенические критерии оценки условий труда при воздействии химического фактора. Химические вещества нефиброгенного и фиброгенного действия, однонаправленного и разнонаправленного действия. Пылевая нагрузка среды. Контрольный уровень пылевой нагрузки. Защита временем при воздействии аэрозолей преимущественно фиброгенного действия.

55. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда.

Основные понятия: гигиена труда, условия труда, вредный производственный фактор, тяжесть и напряжённость труда, опасный производственный фактор, гигиенические нормативы условий труда, профессиональный риск, здоровье, профессиональные заболевания, трудоспособность, работоспособность.

56. Требования к тормозным устройствам производственного оборудования.

57. Требования к сигнальным устройствам производственного оборудования. Общие требования к органам управления производственным оборудованием.

58. Требования к кнопочным и клавишным выключателям и рычагам управления.

59. Требования к блокировочным устройствам производственного оборудования.

60. Требования к устройствам дистанционного управления производственного оборудования.

61. Требования к оградительным устройствам производственного оборудования.

62. Требования к конструкции производственного оборудования.

63. Требования к органам управления производственным оборудованием. Педали и ножные кнопки.

64. Требования к поворотным органам управления и выключателям – переключателям типа «тумблер».

65. Оценка качества средств инструктажа и обучения.

66. Требования к ручному слесарному электроинструменту и приспособлениям. Молотки, кувалды, зубила, ножницы для резки металла, гаечные ключи, напильники, отвертки, слесарные верстаки и тиски.

67. Порядок регистрации, пуска в работу и технического освидетельствования подъёмников (вышек).

68. Обязанности работодателя по организации безопасной эксплуатации электроустановок.

69. Обязанности работодателя по обеспечению содержания подъёмников (вышек) в исправном состоянии и безопасных условий их эксплуатации.

70. Порядок регистрации, пуска в работу и технического освидетельствования паровых и водогрейных котлов.

71. Обязанности работодателя по обеспечению содержания паровых и водогрейных котлов в исправном состоянии и безопасных условий их эксплуатации.

72. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасных производственных объектов.

73. Экспертиза и декларация промышленной безопасности. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

74. Классификация техногенных чрезвычайных ситуаций. Источники техногенных чрезвычайных ситуаций. Методы повышения устойчивости работы промышленных предприятий в чрезвычайных ситуациях.

75. Структура служб предупреждения чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны (ЧС и ГО) на предприятии. Обязанности должностных лиц при решении вопросов ЧС и ГО. Аварийно-спасательные работы при ликвидации последствий техногенных чрезвычайных ситуаций.

76. Чрезвычайные ситуации военного времени. Поражающие факторы ядерных и термоядерных взрывов. Токсикологические характеристики отравляющих веществ. Характеристики зон радиоактивного поражения.

77. Цепная и тепловая теории взрыва. Основы теории детонации.

78. Горение газов, жидкостей и твёрдых тел. Предельные явления в горении и тепловая теория прекращения горения.

79. Производство литых заготовок. Основные способы производства заготовок литьём, их сущность и значимость в заготовительном производстве. Факторы, влияющие на выбор способа производства заготовок литьём.

80. Производство заготовок методом пластического деформирования. Основные способы производства заготовок пластическим деформированием, их сущность и значимость в заготовительном производстве. Факторы, влияющие на выбор способа производства заготовок пластическим деформированием.

81. Сварочное производство. Виды термической сварки. Сущность методов, применяемое оборудование.

82. Типы машиностроительных производств и их характеристика. Структура технологического процесса. Качество поверхностного слоя и его влияние на эксплуатационные свойства деталей машин.

83. Классификация и характеристика технологических методов механической обработки заготовок.

84. Основные параметры режимов резания и геометрические параметры режущего инструмента. Физико-механические процессы, протекающие при обработке металлов (тепловые явления, вибрация и др.) и их влияние на рабочую зону и персонал.

85. Пути создания прогрессивных технологий. Электро-физико-химические методы обработки деталей. Методы обработки поверхностно пластическим деформированием. Сущность методов.

86. Основные понятия теории надёжности. Количественные характеристики надёжности технических систем. Модели и законы распределения времени отказов технических систем.

87. Основные принципы обеспечения надёжности систем. Резервирование. Виды резервирования.

88. Понятие промышленного риска. Цели и задачи анализа риска. Основные показатели риска. Стандартные показатели несчастных случаев.

89. Классификация риска. Способы снижения риска и их сущность. Организация процесса управления рисками.

90. Методы проведения анализа рисков. Дать характеристику методов «деревьев» отказов и событий, метода анализа видов, последствий и критичности отказов.

91. Физиология дыхания. Обмен веществ и энергии. Физиология системы крови. Пути поступления токсических веществ в организм.

92. Физиология выделительной системы. Терморегуляция. Общие принципы детоксикации организма.

93. Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиологические основы мышечной работы. Физиология пищеварения.

94. Гормональная регуляция функций организма. Физиология нервной системы.

95. Классификация отходов. Переработка и пути утилизации твёрдых бытовых отходов.

96. Современные проблемы загрязнения окружающей среды. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии.

97. Экологическое законодательство РФ. Экологический мониторинг. Классификация мониторинга.

98. Экологические правонарушения и преступления. Формы вреда окружающей природной среде.

99. Оценка экологического ущерба; плата за загрязнение окружающей среды и за пользование природными ресурсами.

## 5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *а) основная литература:*

1. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. Л. А. Муравья. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 431 с. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.iprbookshop.ru/7017.html> – ЭБС «IPRbooks».

2. Безопасность производственных процессов на предприятиях машиностроения: учебник для вузов / В. В. Сафронов, Г. А. Харламов, А. Г. Схиртладзе, В. Г. Еремин; под ред. Г. А. Харламова. – М.: Новое знание, 2006. – 460 с.

3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (Техносферная безопасность): учеб. для бакалавров. / С. В. Белов – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 681 с.

4. Беляева, В. И. Расчет средств обеспечения безопасности труда: учеб. пособие / В. И. Беляева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – 86 с. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.iprbookshop.ru/28393.html> – ЭБС «IPRbooks».

5. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: учеб. для бакалавров. / Г. И. Беляков – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2015. – 572 с.

6. Бочарников, А. С. Практикум по оценке средств защиты труда в производственной сфере [Текст]: учеб. пособие / А. С. Бочарников, О. А. Бочарникова, С. Т. Папаев [и др.]; под ред. А. С. Бочарникова. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2012. – 121 с. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.iprbookshop.ru/22952.html> – ЭБС «IPRbooks»

7. Ветошкин, А. Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Учебно-практическое пособие: В 2-х ч. Ч. 2. Инженерно-

техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности / А. Г. Ветошкин. – М: Инфра-Инженерия, 2017. – 652 с. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.iprbookshop.ru/68997.html> – ЭБС «IPRbooks».

8. Ветошкин, А. Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Учебно-практическое пособие: В 2-х ч. Ч. 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности / А. Г. Ветошкин – М: Инфра-Инженерия, 2017. – 470 с. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.iprbookshop.ru/68996.html> – ЭБС «IPRbooks».

9. Занько, П. Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / П. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. П. Русак / Под ред. О. Н. Русака. – 17-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 704 с. – Режим доступа из сети Интернет. – <https://e.lanbook.com/reader/book/92617/#2> – ЭБС «Лань».

10. Зубарева, В. А. Средства безопасности труда: учеб. пособие для студентов вузов / В. А. Зубарева; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2014. – 98 с. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.iprbookshop.ru/61277.html> – ЭБС «IPRbooks»

11. Кукин, П. П. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: учеб. пособие для вузов / П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарев, Н. И. Сердюк – М.: Высш. шк., 2009. – 335 с.

12. Методы и средства обеспечения безопасности труда в машиностроении: учебник для вузов / под. ред. Ю. М. Соломенцева. – М.: Высш. шк., 2000. – 326 с.

13. Средства защиты в машиностроении: расчёт и проектирование: справочник / под ред. С. В. Белова. – М.: Машиностроение, 1989. – 368 с.

*б) дополнительная литература:*

14. Аполлонский, С. М. Защита техносферы от воздействия физических полей и излучений. Том 2. Защитные материалы от физических полей и излучений [Электронный ресурс]: монография / С. М. Аполлонский – Электрон. текстовые данные. – М.: Русайнс, 2016. – 340 с. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.iprbookshop.ru/61609.html>. – ЭБС «IPRbooks».

15. Аполлонский, С. М. Защита техносферы от воздействия физических полей и излучений. Том 3. Методы защиты от физических полей и излучений [Электронный ресурс]: монография/ С. М. Аполлонский – Электрон. текстовые данные. – М.: Русайнс, 2016. – 334 с. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.iprbookshop.ru/61610.html>. – ЭБС «IPRbooks».

16. Васильев, П. П. Безопасность жизнедеятельности: Экология и охрана труда. Количественная оценка и примеры: Учеб. пособие для студентов вузов / П. П. Васильев. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 188 с.

17. Ветошкин, А. Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Учебно-практическое пособие: В 2-х ч. Ч. 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности / А. Г. Ветошкин – М: Инфра-Инженерия, 2017. – 470 с. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.iprbookshop.ru/68996.html> – ЭБС «IPRbooks».

18. Иванов, Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с

шумом: Учебник. – М: Логос, 2008. – 422 с. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.iprbookshop.ru/9080.html> – ЭБС «IPRbooks».

19. Ивович, В. А. Защита от вибрации в машиностроении. / В. А. Ивович, В. Я. Онищенко. – М.: Машиностроение, 1990. – 271 с.

20. Каменев, П. Н. Вентиляция: учебник для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 614 с.

21. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учеб. и практикум для acad. бакалавриата. / В. И. Каракеян, И. М. Никулина – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2015. – 329 с.

22. Переездчиков, И. В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-среда и основы защиты: учеб. пособие / И. В. Переездчиков. – Москва: КноРус, 2011. – 781 с.

23. Феоктистова, Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие. – М.: Инфра-М, 2013. – 380 с.

24. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов / под ред. Л. А. Михайлова. – 2-е изд. – М.: Питер, 2008. – 460 с.

25. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов / под ред. Э. А. Арустамова. – Изд. 14-е, перераб. и доп. – М.: Дашков и Ко, 2008. – 453 с.

26. Девисилов, В. А. Охрана труда: учеб. для сред. проф. образования. / В. А. Девисилов – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум, 2009. – 494 с.

27. Екимова, И. А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для технических вузов / И. А. Екимова. – Томск: Эль Контент, 2012. – 192 с. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.iprbookshop.ru/13876.html> – ЭБС «IPRbooks».

28. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учеб. и практикум для acad. бакалавриата. / В. И. Каракеян – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2015. – 329 с.

*в) справочная литература:*

29. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. Т. 1 / под ред. И. Н. Жестковой. – Изд. 9-е, перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2006. – 927 с. – 22 экз. в библиотеке БГТУ.

30. Безопасность производственных процессов: Справочник / С. В. Белов, В. Н. Бринза, Б. С. Векшин и др.: под общ. ред. С. В. Белова. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с. – 12 экз. в библиотеке БГТУ.

31. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. Т. 1 / под ред. А. М. Дальского [и др.]. – 5-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2003. – 912 с. – 8 экз. в библиотеке БГТУ.

32. Справочная книга по охране труда в машиностроении / Г. В. Бектобеков, Н. Н. Борисова, В. И. Коротков и др.; Под общ. ред. О. Н. Русака – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1989. – 541 с. – 146 экз. в библиотеке БГТУ.

33. Справочник проектировщика промышленных, жилых и общественных зданий и сооружений: вентиляция и кондиционирование воздуха (внутренние санитар.-техн. устройства). Ч. 2 / под общ. ред. И. Г. Старовойтова. – М.: Стройиздат, 1969. – 536 с. – 1 экз. в библиотеке БГТУ.

г) *Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

34. Безопасность жизнедеятельности. Учебно-методический комплекс. [Электронный ресурс]. – Режим доступа из сети Интернет. – Режим доступа: [http://bgd.alpud.ru/bgd\\_.htm](http://bgd.alpud.ru/bgd_.htm)

35. Каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеки [электронный ресурс]. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://window.edu.ru>

36. Каталог сайтов о безопасности в различных сферах деятельности [электронный ресурс]. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://eun.chat.ru>

37. Полное собрание национальных стандартов и технических нормативно-правовых актов РФ [электронный ресурс]. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.gostrf.com>

38. Учебники и пособия по безопасности жизнедеятельности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.alleng.ru/edu/saf3.htm>.

39. Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс: [Электронный ресурс] – Режим доступа из сети Интернет. – <https://e.lanbook.com>

40. Электронная библиотечная система издательства «Лань»: [Электронный ресурс] – Режим доступа из сети Интернет. – <http://www.iprbookshop.ru>

## 6. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

### 6.1. Пример тестового задания с одним вариантом ответа

1. Надежность – это:

а) способность объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки при заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

б) комплексная характеристика объекта, включающая в себя параметры безотказности, работоспособности, ремонтпригодности, наработку на отказ или определенные сочетания этих характеристик.

в) свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования;

г) свойство объекта, состоящее в его способности противостоять развитию критических отказов из-за дефектов и повреждений при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

2. К каким факторам производственной среды относятся аэрозоли преимущественно фиброгенного действия:

- а) физическим;
- б) химическим;
- в) биологическим;
- г) психо-физиологическим.

### ***6.2. Пример тестового задания с несколькими вариантами ответов***

Что такое потенциальный территориальный риск:

- а) зависимость частоты возникновения событий  $F$ , в которых пострадало на определенном уровне не менее  $N$  человек, от этого числа  $N$ ;
- б) пространственное распределение частоты реализации негативного воздействия определённого уровня;
- в) частота реализации поражающих воздействий определённого вида для индивидуума в определенной точке пространства, появляющихся при возникновении определённых опасностей в заданный промежуток времени;
- г) частота реализации поражающих факторов аварии в рассматриваемой точке территории;
- д) математическое ожидание величины ущерба от возможной аварии, за определенное время.

### ***6.3. Пример тестового задания – эссе.***

Какие методы обеспечения безопасности различают по критерию взаимодействия характеристик человека с производственной средой (ноксосфера, гомосфера)?