

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ФИЗИКИ И ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Рабочая программа практики  
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА**

Направление и направленность (профиль)  
20.03.01 Техносферная безопасность. Техносферная безопасность

Год набора на ОПОП  
2025

Форма обучения  
очная

Вид практики: производственная  
Тип практики: эксплуатационная практика

Владивосток 2025

Программа практики «Производственная эксплуатационная практика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (утв. приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. №680) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).; Положением по практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 05.08.2020г. N 390).'

Составитель(и):

*Дьяченко О.И., кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой,  
Кафедра физики и техносферной безопасности, Diachenko.OI@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры физики и техносферной безопасности от 22.04.2025 , протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Дьяченко О.И.

| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН<br>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ |                  |
|---|------------------|
| Сертификат                                | oi_1709809157    |
| Номер транзакции                          | 0000000000DE70DF |
| Владелец                                  | Дьяченко О.И.    |

Заведующий кафедрой (выпускающей)

подпись

\_\_\_\_\_  
фамилия, инициалы

## **1 Цель и планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Целью производственной эксплуатационной практики является формирование у студентов практических профессиональных умений и навыков, связанных с эксплуатацией, управлением и совершенствованием систем обеспечения техносферной безопасности на основе изучения реальных объектов, процессов и документации предприятий.

Задачи практики:

1. Закрепление теоретических знаний: ознакомление с современными технологиями и методами эксплуатации систем обеспечения безопасности; изучение нормативной и технической документации, регламентирующей деятельность предприятия в области охраны труда, промышленной и экологической безопасности.
2. Развитие профессиональных умений: участие в оценке состояния объектов производственной инфраструктуры с точки зрения соблюдения требований безопасности; умение выявлять и анализировать потенциальные риски и угрозы в техносферной среде; выполнение расчетов и анализа данных, необходимых для оценки эффективности систем защиты.
3. Приобретение практических навыков: разработка предложений по совершенствованию систем обеспечения безопасности и снижению рисков на объектах; овладение навыками составления отчетной и аналитической документации в области безопасности; участие в мероприятиях по внедрению новых технологий или подходов в области охраны труда, защиты окружающей среды и предотвращения аварий.
4. Формирование компетенций взаимодействия: участие в работе подразделений предприятия, взаимодействие с различными специалистами в области безопасности; развитие навыков командной работы и профессиональной коммуникации.
5. Повышение уровня самостоятельности и ответственности: выполнение индивидуальных заданий, направленных на анализ текущей ситуации на объекте практики; принятие решений в рамках поставленных задач с учетом нормативных и технических требований.

Производственная эксплуатационная практика направлена на формирование у студентов способности применять современные технологии, методики и нормативные требования для обеспечения безопасности на объектах и в процессах профессиональной деятельности.

По итогам прохождения практики обучающийся должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате прохождения практики

| Название ОПОП ВО, сокращенное | Код и формулировка компетенции              | Код и формулировка индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |                         |  |
|-------------------------------|---|--|-----------------------------------|-------------------------|--|
|                               |   |  | Код результата                    | Формулировка результата |  |
| 20.03.01 «Техносферная        | ПКВ-2 : Способен ориентироваться в основных | ПКВ-2.4к : Разрабатывает комплексную систему защиты  | РД1                               | Знание                  | основ методов и систем обеспечения техносферной безопасности, принципов работы устройств и |

|                         |   |   |     |        |   |
|-------------------------|---|---|-----|--------|---|
| безопасность»<br>(Б-ТБ) | методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей. | для производственного предприятия или объекта, включающую меры по защите человека и окружающей среды, основываясь на анализе рисков и существующих методах. |     |        | технологий защиты человека и окружающей среды, а также нормативной базы в области безопасности.   |
|                         |   |   | РД2 | Умение | выбирать и обосновывать методы и устройства для обеспечения защиты человека и окружающей среды, разрабатывать и оценивать комплексные системы безопасности с учетом анализа рисков. |
|                         |   |   | РД3 | Навык  | проведения анализа рисков, проектирования комплексных систем защиты для производственных объектов и разработки мероприятий по минимизации техногенных и экологических угроз.        |

## 2 Вид практики, способы и формы её проведения

Вид практики: производственная

Тип практики: эксплуатационная практика

Способ проведения практики: стационарная и выездная

Форма проведения практики: Непрерывно

## 3 Объем практики и ее продолжительность

Объем практики в зачетных единицах с указанием семестра (ОФО)/ курса (ЗФО, ОЗФО) и продолжительности практики по всем видам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость практики

| Название ОПОП ВО                         | Форма обучения | Часть УП | Семестр/ курс | Трудоемкость (з.е.) | Продолжительность практики |
|--|----------------|----------|---------------|---------------------|----------------------------|
| 20.03.01<br>Техносферная<br>безопасность | ОФО            | Б2.В.П.1 | 6             | 5                   | 5 (недель)                 |

## 4 Место практики в структуре ОПОП ВО

**Производственная эксплуатационная практика** входит в вариативную часть Блока «Практики» учебного плана ОПОП, реализуемой в очной форме. Практика направлена на углубление профессиональных знаний, умений и навыков, связанных с эксплуатацией систем техносферной безопасности, а также на закрепление навыков анализа и разработки решений в области защиты человека и окружающей среды.

«Входные» знания, умения и навыки обучающихся, необходимые для успешного прохождения практики и приобретенные в результате освоения соответствующих дисциплин, включают:

- знание основ проектирования, эксплуатации и оценки эффективности систем техносферной безопасности;
- готовность к анализу рисков и предложению мер по их минимизации;
- умение использовать нормативно-правовые документы и техническую документацию для оценки состояния объектов;
- навыки работы с системами мониторинга и контроля состояния объектов техносферы;
- способность разрабатывать и предлагать мероприятия по повышению безопасности производственных процессов.

Эта производственная практика направлена на формирование профессиональных компетенций, связанных с реализацией задач по обеспечению безопасности на промышленных объектах, проведением анализа рисков, проектированием и совершенствованием систем защиты. В процессе практики студенты изучают реальную производственную среду, приобретают навыки взаимодействия с профильными специалистами и развивают способности к самостоятельной аналитической и проектной деятельности в сфере техносферной безопасности.

## 5 Содержание практики

### 5.1 Структура (этапы) прохождения практики

| № п/п | Этап практики*                          | Формы работ, в т.ч. контактные**   | Трудоемкость, в часах |
|-------|---|--|-----------------------|
| 1     | <i>Подготовительный этап</i>            | Организационное собрание по практике: обсуждение вопросов содержания практики и организации исследований. Согласование рабочего графика работы над темой исследования и консультаций с руководителем практики от кафедры (или от предприятия, если оно является базой практики)  | 1                     |
|       |   | Встреча с руководителем практики для обсуждения тем практики и согласование индивидуального задания  | 4                     |
|       |   | Выбор темы   | 1                     |
| 2     | <i>Производственно-эксплуатационный</i> | Виды работ, исследуемые вопросы, которые должен решить студент:<br>- развернутое описание поставленной задачи с точки зрения ее актуальности, истоков возникновения проблемы, возможных форм проявлений и последствий<br>- анализ содержания проблемы с точки зрения сфер, которые она затрагивает;<br>- декомпозиция поставленной задачи, разработка плана исследования, выбор методов исследования | 62                    |
|       |   | Еженедельные консультации с руководителем практики от научного учреждения университета.  | 9                     |
| 3     | <i>Аналитический</i>                    | - определение перечня информации/данных, необходимых для анализа и поиска решения поставленной задачи<br>- определение источников необходимой информации/данных<br>- сбор и систематизация информации/данных   | 70                    |
|       |   | Контактная работа с руководителем практики от университета.  | 6                     |
| 4     | <i>Заключительный этап</i>              | - формулировка выводов и заключений по результатам проведенного анализа информации<br>- разработки и обоснования решений поставленных задач на основе полученных результатов исследования<br>- определение возможных направлений дальнейших исследований анализируемой проблемы  | 24                    |

|              |  |   |     |
|--------------|--|---|-----|
|              |  | Оформить отчет и документы практики в печатном и электронном виде и представить на защиту в соответствии с требованиями организации и в установленные графиком практики сроки | 4   |
|              |  | Обсуждение результатов исследований   | 4   |
|              |  | Защита отчета по практике.  | 1   |
| <b>ИТОГО</b> |  |   | 180 |

## 5.2 Задание на практику

### 1. Изучение нормативно-правовой базы:

Ознакомиться с нормативно-правовыми документами и стандартами, регулирующими обеспечение безопасности на объекте практики.

Составить краткий обзор основных нормативных требований к защите человека и окружающей среды на предприятии.

### 2. Анализ системы безопасности объекта:

Изучить организацию системы техносферной безопасности на предприятии.

Провести анализ существующих мер защиты на производственном объекте (инженерных, организационных и административных).

Описать схемы контроля состояния окружающей среды и системы мониторинга.

### 3. Оценка рисков:

Выявить потенциальные риски для безопасности человека и окружающей среды на объекте практики.

Провести анализ возможных угроз с использованием методик оценки рисков.

Составить рекомендации по их минимизации.

### 4. Проектирование мероприятий по обеспечению безопасности:

Разработать предложения по совершенствованию системы защиты на основе анализа рисков.

Подготовить проект мероприятий по повышению безопасности производственных процессов.

### 5. Сбор и анализ данных:

Собрать информацию о состоянии систем защиты на объекте, включая данные о проводимых проверках, авариях и инцидентах.

Провести анализ собранных данных и подготовить отчет о состоянии безопасности на объекте.

### 6. Практическое участие в деятельности предприятия:

Принять участие в текущих мероприятиях предприятия, связанных с обеспечением безопасности (проверка оборудования, мониторинг выбросов, инструктажи сотрудников).

Подготовить описание конкретной задачи, выполненной в ходе практики, и результаты работы.

### 7. Проведение инструктажей и обучения персонала:

Ознакомиться с программами инструктажа и обучения сотрудников предприятия.

При возможности, принять участие в проведении инструктажа под руководством специалиста предприятия.

### 8. Изучение аварийных процедур:

Ознакомиться с порядком действий при аварийных ситуациях и системой оповещения на объекте.

Подготовить описание аварийного плана объекта и его соответствия нормативным требованиям.

### 9. Индивидуальное задание:

Провести глубокий анализ конкретного аспекта системы техносферной безопасности объекта практики (например, системы пожарной безопасности, системы вентиляции или контроля выбросов).

Подготовить отчет с рекомендациями по совершенствованию выбранного аспекта.

#### **10. Отчет по практике:**

Подготовить полный отчет о прохождении практики, включающий:

- Описание предприятия и его деятельности.
- Характеристику системы безопасности объекта.
- Анализ рисков.
- Предложения по улучшению безопасности.

Приложить к отчету собранные материалы: схемы, таблицы, фотографии, нормативные ссылки.

Эти задания помогут студентам не только закрепить теоретические знания, но и получить практический опыт решения реальных задач в области техносферной безопасности.

### **6 Формы отчетности по практике**

Отчет составляется на основе результатов самостоятельной работы студента по изучению информации согласно заданию на практику. Отчет составляется в печатном виде с выполнением требований нормоконтроля и состоит из следующих разделов:

- титульный лист;
- содержание
- рабочий график (план)
- индивидуальное задание на практику
- отзыв (руководителя практики на предприятии)
- дневник прохождения практики - приложение (данные о выполнении социальных активностей).

Текст работы распечатывается на листах формата А4, размер шрифта -12, межстрочный интервал – полуторный. Объем отчета должен составлять 6-7 страниц (без приложений). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается. Все приложения должны быть пронумерованы. В текстовой части отчета по практике должны быть ссылки на соответствующие приложения. Отчет по учебной практике, должен быть представлен руководителю от кафедры не более чем через две недели после окончания практики. Защита отчетов проводится на выпускающей кафедре под руководством преподавателей кафедры. В процессе защиты выявляется качественный уровень прохождения практики, качественный уровень оформления документов по прохождению практики. Оценка результатов практики вносится в приложение к диплому об окончании Университета.

### **7 Организация практики и методические рекомендации по выполнению заданий**

Руководитель практики (от кафедры):

- до начала практики, в течение первых двух недель начала учебного года, проводит организационное собрание, на котором знакомит студентов с особенностями проведения и с содержанием практики;
- выдает студенту индивидуальное задание на практику с указанием периода прохождения практики и мест прохождения практики;
- по окончании практики принимает у студента отчет по практике;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики; - осуществляет контроль за соответствием содержания практики установленным требованиям;
- оказывает методическую помощь (консультирование) обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

- выставляет результат промежуточной аттестации в аттестационную ведомость.

Студент должен:

- выполнять задание, полученное от руководителя практики в соответствии со сроками (в качестве результата получает оценку своей деятельности в виде часов фактического участия в социально-значимых проектах вуза, в различных видах общественно полезной деятельности с целью улучшения университетской и городской среды; - присутствовать на организационном собрании по практике;
- получить документацию по практике (согласовать рабочий график (план), индивидуальное задание и др.);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.
- по завершению практики представить результаты практики в виде отчета руководителю.

Структура отчета по практике:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Рабочий график (план) проведения практики
4. Индивидуальное задание
5. Отзыв
6. Дневник практики
7. Приложения (подтверждающие данные о выполненных социальных активностях)

Студент имеет право:

- получать всю необходимую информацию об организации практики в университете;
- вносить свои предложения по совершенствованию содержания практики

#### **Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по практике созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

## **9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **9.1 Основная литература**

1. Дмитренко, В. П. Техносферная безопасность: введение в направление образования : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 134 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11566. - ISBN 978-5-16-010849-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894589> (Дата обращения -18.06.2025)

2. Ибраев, А. С. Техносферная безопасность : учебное пособие / А. С. Ибраев, А. С. Сабырова, Б. У. Бектасов. — Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2022. — 218 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:



<https://e.lanbook.com/book/393110> (дата обращения: 17.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206426> (дата обращения: 17.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **9.2 Дополнительная литература**

1. Производственная практика (преддипломная) : методические указания / составители В. А. Лисин, А. Н. Чебоксаров. — Омск : СибАДИ, 2023. — 12 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338639> (дата обращения: 17.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Фрезе, Т. Ю. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. выполнение раздела выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» : учебно-методическое пособие / Т. Ю. Фрезе. — Тольятти : ТГУ, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-8259-1332-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379913> (дата обращения: 17.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **9.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):**

1. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
2. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
3. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
4. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>
5. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, и перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения (при необходимости)**

### Основное оборудование:

- Мультимедийный комплект №2 в составе:проектор Casio XJ-M146,экран 180\*180,крепление потолочное
- Система аудиовизуального представления информации

### Программное обеспечение:

- Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian
- Microsoft Windows Professional 7 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИКИ И ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации по практике

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА**

Направление и направленность (профиль)  
20.03.01 Техносферная безопасность. Техносферная безопасность

Год набора на ОПОП  
2025

Форма обучения  
очная

Владивосток 2025

## 1 Перечень формируемых компетенций

| Название ОПОП ВО, сокращенное               | Код и формулировка компетенции и  | Код и формулировка индикатора достижения компетенции  |
|---|---|---|
| 20.03.01 «Техносферная безопасность» (Б-ТБ) | ПКВ-2 : Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей. | ПКВ-2.4к : Разрабатывает комплексную систему защиты для производственного предприятия или объекта, включающую меры по защите человека и окружающей среды, основываясь на анализе рисков и существующих методах. |

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

**Компетенция ПКВ-2** «Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей.»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

| Код и формулировка индикатора достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине |        |  | Критерии оценивания результатов обучения   |
|---|-----------------------------------|--------|--|--|
|   | Код                               | Тип    | Результат  |  |
| ПКВ-2.4к : Разрабатывает комплексную систему защиты для производственного предприятия или объекта, включающую меры по защите человека и окружающей среды, основываясь на анализе рисков и существующих методах. | РД 1                              | Знание | основ методов и систем обеспечения техносферной безопасности, принципов работы устройств и технологий защиты человека и окружающей среды, а также нормативной базы в области безопасности. | сформировавшееся знание основ методов и систем обеспечения техносферной безопасности, принципов работы устройств и технологий защиты человека и окружающей среды, а также нормативной базы в области безопасности. |
|   | РД 2                              | Умение | выбирать и обосновывать методы и устройства для обеспечения защиты человека и окружающей среды, разрабатывать и оценивать комплексные системы безопасности с учетом анализа рисков.        | сформировавшееся умение выбирать и обосновывать методы и устройства для обеспечения защиты человека и окружающей среды, разрабатывать и оценивать комплексные системы безопасности с учетом анализа рисков.        |
|   | РД 3                              | Навык  | проведения анализа рисков, проектирования комплексных систем защиты для производственных объектов и разработки мероприятий по минимизации техногенных и экологических угроз.               | сформировавшийся навык проведения анализа рисков, проектирования комплексных систем защиты для производственных объектов и разработки мероприятий по минимизации техногенных и экологических угроз.                |

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

### 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по практике

| Контролируемые планируемые результаты обучения |   | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС |                          |
|--|---|--|--------------------------|
|  |   | Текущий контроль   | Промежуточная аттестация |
| РД1  | Знание : основ методов и систем обеспечения техносферной безопасности, принципов работы устройств и технологий защиты человека и окружающей среды, а также нормативной базы в области безопасности. | Собеседование  | зачёт в форме теста      |
| РД2  | Умение : выбирать и обосновывать методы и устройства для обеспечения защиты человека и окружающей среды, разрабатывать и оценивать комплексные системы безопасности с учетом анализа рисков.        | Собеседование  | зачёт в форме теста      |
| РД3  | Навык : проведения анализа рисков, проектирования комплексных систем защиты для производственных объектов и разработки мероприятий по минимизации техногенных и экологических угроз.                | Собеседование  | зачёт в форме теста      |

### 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по практике равна 100 баллам.

| Вид учебной деятельности | Оценочное средство |                     |       |
|--------------------------|--------------------|---------------------|-------|
|                          | Собеседование      | Зачет в форме теста | Итого |
| Подготовительный этап    | 5                  |                     |       |
| Технологический          | 35                 |                     |       |
| Аналитический этап       | 40                 |                     |       |
| Промежуточная аттестация |                    | 20                  |       |
| Итого                    |                    |                     | 100   |

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

| Сумма баллов по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика качества сформированности компетенции  |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| от 91 до 100               | «зачтено» / «отлично»              | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90                | «зачтено» / «хорошо»               | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности.   |

|             |                                      |   |
|-------------|--------------------------------------|---|
|             |                                      | ости, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.   |
| от 61 до 75 | «зачтено» / «удовлетворительно»      | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| от 41 до 60 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.   |
| от 0 до 40  | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.   |

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Примерный перечень вопросов по темам и для проведения собеседования

1. Какие нормативные требования регулируют обеспечение техносферной безопасности на предприятии вашей базы практики?
2. Какие методы и средства используются на предприятии для идентификации и оценки производственных рисков?
3. Как организована система управления охраной труда и безопасностью на предприятии?
4. Какие технологии используются для обеспечения безопасности окружающей среды на производстве?
5. Как проводится мониторинг состояния оборудования с точки зрения техносферной безопасности?
6. Какие меры предпринимаются для предотвращения чрезвычайных ситуаций на предприятии?
7. Какие решения используются на предприятии для повышения уровня техносферной безопасности?
8. Каковы основные источники опасности на предприятии, и какие меры применяются для их минимизации?
9. Какие мероприятия проводятся на предприятии для повышения культуры безопасности сотрудников?
10. Каким образом предприятие интегрирует современные подходы к техносферной безопасности, включая цифровизацию?

#### *Краткие методические указания*

Собеседование проводится как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Уровень усвоения теоретического материала проверяется посредством опроса по одному вопросу из каждого представленного выше раздела.

#### *Шкала оценки*

| Оценка              | Баллы | Описание  |
|---------------------|-------|---|
| отлично             | 80    | Студент правильно, полно и четко отвечает на поставленный вопрос, используя профессиональную терминологию                       |
| хорошо              | 65    | Студент правильно, полно и четко отвечает на поставленный вопрос, но затрудняется в формулировке профессиональных терминов      |
| удовлетворительно   | 45    | Студент правильно, но неполно и нечетко отвечает на поставленный вопрос и затрудняется в формулировке профессиональных терминов |
| плохо               | 20    | Студент неправильно отвечает на поставленный вопрос   |
| неудовлетворительно | 0     | Студент не отвечает на поставленный вопрос  |

## 5.2 зачёт в форме теста

**Выбор одного правильного ответа. Прочитайте задания и варианты ответов, выберите правильный. Напишите ответ в виде буквы.**

**1.Какие документы регулируют деятельность предприятия в области техносферной безопасности?**

- a) ГОСТы и Технические регламенты
- b) Устав компании
- c) Федеральные законы и постановления
- d) Все вышеперечисленное

**2.Какой из методов используется для оценки рисков на предприятии?**

- a) SWOT-анализ
- b) Метод ХАЗОП (HAZOP)
- c) Метод “Дерево решений”
- d) Метод Монте-Карло

**3.Какой основной инструмент используется для мониторинга состояния оборудования на предприятии?**

- a) Диагностическое оборудование
- b) Программное обеспечение для мониторинга
- c) Планово-предупредительный ремонт
- d) Все вышеупомянутые

**4.Какая система является основой для расчета опасности и оценки рисков на производственном объекте?**

- a) HAZOP
- b) АСУТП (Автоматизированная система управления технологическими процессами)
- c) OHSAS 18001
- d) Система анализа причин и последствий

**5.Какие виды защитных средств применяются на предприятии для защиты работников?**

- a) Специальная одежда
- b) Личные защитные средства (Шлемы, респираторы, перчатки и т.д.)
- c) Оборудование для защиты от химических веществ
- d) Все перечисленное

**6.Какие мероприятия проводятся на предприятии для повышения уровня безопасности в случае чрезвычайных ситуаций?**

- a) Пожарная безопасность
- b) Разработка и актуализация Плана действий на случай ЧС
- c) Регулярные тренировки и учения
- d) Все перечисленное

**7.Какой элемент является важнейшим при разработке системы защиты для объекта?**

- a) Оценка материальных затрат
- b) Анализ рисков
- c) Оценка времени восстановления
- d) Мониторинг сотрудников

**8.Какую роль в системе безопасности на предприятии играет система автоматического контроля?**

- a) Определяет стратегию безопасности
- b) Мониторит параметры работы оборудования и рабочих процессов в реальном времени
- c) Обучает сотрудников технике безопасности

d) Контролирует использование личных защитных средств

**9. Что входит в программу управления охраной труда на предприятии?**

a) Принципы работы с отходами

b) Организация тренингов для персонала

c) Регулярное тестирование всех сотрудников на психическое состояние

d) Постоянный мониторинг состояния окружающей среды

**10. Какие из этих технологий можно отнести к инновационным решениям в области техносферной безопасности?**

a) Установка фильтрационных систем для очистки воздуха

b) Применение «умных» датчиков для мониторинга состояния оборудования

c) Использование систем для анализа рисков на основе больших данных

d) Все перечисленное

*Краткие методические указания*

Тестовые задания предусматривают выбор правильного ответа. Оценивается правильность ответов, указывающая на остаточные знания пройденного учебного материала. При ответах на вопросы студенты не должны пользоваться электронными устройствами.

*Шкала оценки*

| Сумма баллов по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации   | Характеристика качества сформированности компетенции   |
|----------------------------|--------------------------------------|--|
| от 91 до 100               | «зачтено» / «отлично»                | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практически все задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90                | «зачтено» / «хорошо»                 | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.  |
| от 61 до 75                | «зачтено» / «удовлетворительно»      | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.  |
| от 41 до 60                | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.  |
| от 0 до 40                 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.  |

## **КЛЮЧИ К ОЦЕНОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКЕ**

### **5.1 Ответы на собеседование**

*Формулировка ответа может отличаться от эталонного, но должна совпадать с ним по смыслу*

1. На предприятии регулируются различные нормативные акты, в том числе Федеральные законы РФ, такие как Закон о безопасности и охране труда, ГОСТы, а также отраслевые стандарты. Например, ГОСТ Р 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда», который устанавливает требования к безопасности работы, а также Технические регламенты, касающиеся специфических рисков, характерных для конкретного производства. Для защиты окружающей среды используется система экологических стандартов и нормативов, включая нормативы по выбросам и загрязнению.

2. На предприятии применяются различные методы идентификации рисков, такие как анализ причинно-следственных цепочек (FMEA), анализ вероятности и последствий (HAZOP), а также метод анализа рисков с использованием таблиц и карт угроз. В качестве средств используется специализированное программное обеспечение для мониторинга состояния оборудования, а также регулярные проверки и тестирования безопасности на всех уровнях производства.

3. На предприятии создана специализированная служба охраны труда, которая управляет всей системой безопасности и охраны труда. В структуру службы входят специалисты по охране труда, которые организуют обучение персонала, проводят инструктажи, а также разрабатывают внутренние правила безопасности. Также регулярно проводятся тренировки и проверки, направленные на предотвращение аварийных ситуаций.

4. На предприятии используются различные экологически безопасные технологии, такие как системы фильтрации и очистки воздуха, водоочистные сооружения, а также технологии переработки отходов производства. Для мониторинга состояния окружающей среды применяются датчики загрязнения, системы автоматического контроля выбросов и стоков.

5. Для мониторинга состояния оборудования применяется система планово-предупредительного ремонта (ППР), которая включает регулярные осмотры и тесты на каждом этапе эксплуатации. Также используется датчик вибрации, температуры и давления для выявления ранних признаков неисправностей. Программное обеспечение для мониторинга помогает анализировать данные в реальном времени и сигнализировать о возможных аварийных ситуациях.

6. Предприятие разрабатывает и регулярно обновляет план действий на случай чрезвычайных ситуаций (ПАСЧС). Включает проведение тренировок для сотрудников по действиям в случае аварий, использование системы оповещения и оснащение всех ключевых участков аварийным оборудованием. Также разработаны планы эвакуации для различных типов чрезвычайных ситуаций.

7. Внедрение систем автоматического контроля за состоянием оборудования и рабочих процессов, использование датчиков с интеграцией в системы машинного обучения для предсказания аварийных ситуаций. Кроме того, активно применяется система "умных" защитных средств, таких как индивидуальные защитные средства с мониторингом состояния здоровья работников в реальном времени.

8. На предприятии основными источниками опасности являются механические риски (аварии на оборудовании), химические риски (выбросы вредных веществ) и экологические угрозы (загрязнение окружающей среды). Для минимизации этих рисков устанавливаются системы мониторинга, автоматические средства защиты, проводятся регулярные инспекции, а также обучаются работники технике безопасности.



9. На предприятии регулярно проводятся тренинги, семинары и тематические курсы по охране труда и техносферной безопасности. Используются интерактивные методы обучения, такие как симуляции аварийных ситуаций, участие сотрудников в рабочих группах по безопасности, а также информирование о последствиях несоответствия стандартам безопасности через плакаты, видеоматериалы и рассылки.

10. Внедрение цифровых систем для автоматического мониторинга процессов, таких как системы «умного» контроля за состоянием оборудования и рабочей среды. Использование больших данных и аналитических платформ для оценки рисков и предсказания возможных аварий. Также разрабатываются и внедряются цифровые двойники для более точного моделирования поведения процессов и устройств, что помогает снизить риски и повысить безопасность.

## **5.2. Ответы на зачет в форме теста**

### **Ответы на тест:**

1. d
2. b
3. d
4. a
5. d
6. d
7. b
8. b
9. b
10. d