

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический институт  
Кафедра безопасности технологических процессов и производств

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ»  
основной профессиональной образовательной программы –  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
высшее образование – магистратура

Направление подготовки  
20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы  
Безопасность труда и промышленная экология

Форма обучения  
очная/заочная

Санкт-Петербург  
2024

Заведующий выпускающей  
кафедрой

\_\_\_\_\_ Р.В. Шкрабак

Руководитель образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ Р.В. Шкрабак

Разработчик, профессор

\_\_\_\_\_ В.С. Шкрабак

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Цель самостоятельной работы .....                                                     | 4  |
| 2 Задачи самостоятельной работы.....                                                    | 4  |
| 3 Трудоемкость самостоятельной работы .....                                             | 5  |
| 4 Формы самостоятельной работы .....                                                    | 5  |
| 5 Структура самостоятельной работы .....                                                | 5  |
| 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы.....          | 10 |
| 6.1 Основная литература: .....                                                          | 10 |
| 6.2 Дополнительная учебная литература:.....                                             | 11 |
| 6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ..... | 11 |

## **1 Цель самостоятельной работы**

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Мониторинг безопасности» является освоение принципов и методов систематического наблюдения за состоянием безопасности на объектах, формирование навыков сбора, анализа и обработки данных мониторинга для своевременного выявления угроз и принятия управленческих решений.

## **2 Задачи самостоятельной работы**

В результате обучения по дисциплине «Мониторинг безопасности» обучающийся должен освоить следующие компетенции:

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Код и<br/>наименование<br/>компетенции</b>                                                                                                                       | <b>Код и наименование<br/>индикатора<br/>достижения<br/>компетенции</b>                                                                                                                                                      | <b>Код и наименование<br/>результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | <b>УК-4</b><br>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия. | <b>ИУК-4.3</b><br>Представляет результаты профессиональной деятельности на научных и дискуссионных мероприятиях.                                                                                                             | <b>З-ИУК-4.3</b><br>Знать: современные средства информационно коммуникационных технологий;<br><b>У-ИУК-4.3</b><br>Уметь: воспринимать на слух и понимать содержание текстов, относящихся к различным типам речи, выделять в них значимую информацию; — понимать содержание научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов;<br><b>В-ИУК-4.3</b><br>Владеть: практическими навыками использования современных коммуникативных технологий; |
| 2                | <b>ОПК-2</b><br>Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности                | <b>ИОПК-2.1</b><br>Выбирает методы и (или) средства обеспечения безопасности человека и безопасности окружающей среды согласно требованиям, в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного | <b>З-ИОПК-2.1</b><br>Знать: нормативно-правовую базу мониторинга безопасности.<br><b>У-ИОПК-2.1</b><br>Уметь: анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной отрасли<br><b>В-ИОПК-2.1</b><br>Владеть: методами контроля и измерения уровней антропогенных воздействий на окружающую среду.                                                                                      |

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Код и<br/>наименование<br/>компетенции</b>                                                                                                                         | <b>Код и наименование<br/>индикатора<br/>достижения<br/>компетенции</b>                                                                                                      | <b>Код и наименование<br/>результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                                                                                                       | негативного<br>воздействия                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3                | <b>ПК-1</b><br>Способен<br>планировать,<br>разрабатывать и<br>совершенствовать<br>систему<br>управления<br>охраной труда и<br>оценивать<br>профессиональные<br>риски. | <b>ИПК-1.3</b><br>Подготавливает<br>предложения по<br>развитию и<br>корректировке<br>системы управления<br>охраной труда, а<br>также снижению<br>профессиональных<br>рисков. | <b>З-ИПК-1.3</b><br><b>Знать:</b> опасности и их источники, методы и средства их оценки и пути устранения.<br><b>У-ИПК-1.3</b><br><b>Уметь:</b> планировать, разрабатывать и осуществлять пути снижения и ликвидации опасностей.<br><b>В-ИПК-1.3</b><br><b>Владеть:</b> способами оценки рисков и путями совершенствования управления охраной труда. |

### **3 Трудоемкость самостоятельной работы**

Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Мониторинг безопасности» составляет 88 часов по очной форме обучения 127,8 часа по заочной форме обучения.

### **4 Формы самостоятельной работы**

По дисциплине «Мониторинг безопасности» предусмотрены следующие формы самостоятельной работы:

- 1) самостоятельное изучение разделов дисциплины;
- 2) проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям;
- 3) подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины.

### **5 Структура самостоятельной работы**

| <b>Изучаемая<br/>тема</b>                                                                                         | <b>Форма<br/>самостоятельной<br/>работы</b> | <b>Содержание<br/>самостоятельной<br/>работы</b> | <b>Трудоемкость,<br/>ч</b> |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                   |                                             |                                                  | <b>Очная<br/>форма</b>     | <b>Заочная<br/>форма</b> |
| <b>Раздел 1. Характеристика состояния безопасности в жизнедеятельности общества и необходимости его улучшении</b> |                                             |                                                  |                            |                          |
| 1.1<br>Опасности в                                                                                                | Самостоятельное<br>изучение разделов        | Изучение<br>программного                         | 5,5                        | 8                        |

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |     |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| развитии систем жизнедеятельности видов экономической деятельности в стране и мире                                                                          | дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины                                   | материала 1.1 Изучение и критический анализ состояний и мониторинга безопасности и безвредности в видах экономической деятельности стран мира                  |     |   |
| 1.2<br>Необходимость и принципы развития систем жизнедеятельности; законодательное обеспечение техносферной безопасности в видах экономической деятельности | Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины | Подготовка к семинару 1.2 Изучение и критический анализ состояния и мониторинга безопасности и безвредности в видах экономической деятельности страны и ее АПК | 5,5 | 8 |
| 1.3<br>Последствия необеспеченности безопасности в жизнедеятельности отрасли                                                                                | Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины | Подготовка к семинару 1.3 Оценка состояния проблемы, анализ причин и последствий, обоснование необходимости решения проблемы                                   | 5,5 | 8 |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                             | Подготовка реферата. Оформление реферата по разделу №1                                                                                                         | 5,5 | 8 |
| <b>Раздел 2. Мониторинг безопасности в различных видах экономической деятельности, включая АПК</b>                                                          |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |     |   |
| 2.1<br>Методология мониторинга безопасности в системах жизнедеятель                                                                                         | Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к                                                                                 | Подготовка к семинару 2.1 Изучение и оценка существующих методов и средств мониторинга                                                                         | 5,5 | 8 |

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| ности общества                                                                                                                                                                                                      | практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины                                                                                             | безопасности (номенклатура, методологии, результативность, погрешности и др.), критический анализ                                                                                                                                                                                                                                         |     |   |
| 2.2<br>Мониторинг безопасности природных и техногенных комплексов, систем инженерной защиты и предупреждения аварий, объектов ориентации видов деятельности и результатов труда, отходов производства и потребления | Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины | Подготовка к семинару 2.2 Анализ результативности мониторинга безопасности и использования ее в качестве индикаторов путей совершенствования мониторинга на основе современных достижений науки и практики                                                                                                                                | 5,5 | 8 |
| 2.3<br>Современное состояние мониторинга безопасности и пути совершенствования; экспертиза безопасности                                                                                                             | Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины | Подготовка к семинару 2.3 Анализ существующих (организационно-технических, нормативно-правовых, инженерно-технических, эргономических, научных, кадровых, санитарно-гигиенических, медико-биологических, социально-экономических, психофизиологических, финансовых, материально-технических и др.) мер противодействия факторам опасности | 5,5 | 8 |

|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                        |     |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | и вредности и их анализ                                                                                                                                                                                |     |   |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                             | Подготовка реферата.<br>Оформление реферата по разделу №2                                                                                                                                              | 5,5 | 8 |
| <b>Раздел 3. Способы и устройства мониторинга безопасности технологических процессов и производств экономической деятельности и окружающей среды</b> |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                        |     |   |
| 3.1 Способы и устройства для внутриобъектного мониторинга безопасности и безвредности в различных видах экономической деятельности                   | Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины | Подготовка к семинару 3.1<br>Критический анализ методов и устройств внутриобъектного мониторинга безопасности и безвредности систем жизнедеятельности и разработка предложений по их совершенствованию | 5,5 | 8 |
| 3.2 Методы контроля воздействия техносферных объектов на состояние окружающей среды                                                                  | Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины | Подготовка к семинару 3.2<br>Критический анализ способов и устройств контроля и воздействия техносферных источников на условия труда и пути рационализации проблемы                                    | 5,5 | 8 |
| 3.3 Методы и средства защиты от влияния источников техносферной опасности                                                                            | Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка                                               | Подготовка к семинару 3.3 Анализ техногенных факторов техносферной опасности, их причин и последствий; пути решения проблемы                                                                           | 5,5 | 8 |

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |     |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
|                                                                                                                                                                                                     | вопросов для обсуждения по разделу дисциплины                                                                                                                               | Подготовка реферата.<br>Оформление реферата по разделу №3                                                                                                                 | 5,5 | 8 |
| <b>Раздел 4. Инновационные методы и средства совершенствования методологии мониторинга безопасности в системах жизнедеятельности структур АПК</b>                                                   |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |     |   |
| 4.1<br>Инновационные методы и средства совершенствования методологии мониторинга безопасности в животноводстве, растениеводстве, птицеводстве, овощеводстве и других структурах АПК                 | Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины | Подготовка к семинару 4.1<br>Обоснование и разработка инновационных решений по проблеме применительно к подотраслям АПК                                                   | 5,5 | 8 |
| 4.2<br>Инновационные методы и средства совершенствования методологии мониторинга безопасности средств электромеханизации, автоматизации и роботизации технологических процессов и производств в АПК | Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины | Подготовка к семинару 4.2<br>Обоснование и разработка инновационных решений по методам и средствам профилактики травм и аварий в области электромеханизации процессов АПК | 5,5 | 8 |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                            |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 4.3<br>Инновационные методы и средства совершенствования методологии мониторинга безопасности систем жизнедеятельности, переработки и хранения продукции, а также принципов цифровизации в АПК | Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины | Подготовка к семинару 4.3 Обоснование и разработка инновационных решений по профилактике травм и заболеваний в структурах переработки и хранения продукции; а также цифровизации процессов | 5,5 | 8   |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                             | Подготовка реферата. Оформление реферата по разделу №4                                                                                                                                     | 5,5 | 7,8 |

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы

### 6.1 Основная литература:

- 1) Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 — 469 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09296-7. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427583>.
- 2) Воронцовский, А. В. Управление рисками: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Воронцовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00945-3. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433253>.
- 3) Беспалов, В. И. Надзор и контроль в сфере безопасности. Радиационная защита : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. И. Беспалов. — 5-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Томск : Изд-во Томского политехнического университета. — 507 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11595-6 (Издательство Юрайт).

- ISBN 978-5-4387-0786-8 (Изд-во Томского политехнического университета). // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445692>.
- 4) Фанина, Е. А. Опасные производственные объекты. Устойчивое функционирование, мониторинг : учебное пособие / Е. А. Фанина, А. Н. Лопанов, А. П. Гаевой. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011 — 183 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28372.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 5) Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 — 143 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-534-09831-0. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433756>.

## **6.2 Дополнительная учебная литература:**

- 1) Методические указания к занятию по БЖД «Выбор и использование средств индивидуальной защиты на предприятии». СПбГАУ, С-П. 2015 г. – 38 с.
- 2) Методические указания к занятию по БЖД «Порядок расследования и оформления несчастных случаев на производстве». СПбГАУ, С-П, 2014 г. – 35 с.

## **6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

- 1) Федеральный портал "Российское образование" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный.
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный.
- 3) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный.
- 4) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный.
- 5) Электронная библиотека СПбГАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/Default.asp>, свободный.
- 6) Электронная библиотечная система Издательство «Лань». - Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com>, по паролю
- 7) Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>, по паролю.
- 8) Издательство Грамота [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gramota.net/materials.html>, свободный.

- 9) Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>, по паролю.