

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  
«КОНТРОЛЬ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭКОБИОЗАЩИТНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»  
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, старший преподаватель

\_\_\_\_\_ Р.Х. Давлятшин

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цель самостоятельной работы .....	4
2 Задачи самостоятельной работы.....	4
3 Трудоемкость самостоятельной работы .....	6
4 Формы самостоятельной работы.....	7
5 Структура самостоятельной работы .....	7
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы.....	9
6.1 Основная литература: .....	9
6.2 Дополнительная учебная литература:.....	10
6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: .....	10

## 1 Цель самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Контроль и автоматизация экобиозащитных технологических процессов» является закрепление теоретических знаний и формирование практических навыков в области проектирования, анализа и оптимизации систем автоматического контроля и управления экологически безопасными технологическими процессами.

## 2 Задачи самостоятельной работы

В результате обучения по дисциплине «Контроль и автоматизация экобиозащитных технологических процессов» обучающийся должен освоить следующие компетенции:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК-1.4 Выстраивает сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	З-ИУК-1.4 знать: технологию, методы и средства критического анализа проблем управления рисками, системного анализа и моделирования
			У-ИУК-1.4 уметь: использовать технологию, методы и средства критического анализа для выработки путей решения проблем управления рисками, осуществления системного анализа и моделирования
			В-ИУК-1.4 владеть: приемами реализации и совершенствования технологии критического анализа проблем управления рисками, осуществление системного анализа и моделирования
2	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды,	ИУК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор	З-ИУК-3.1 знать: современные тенденции развития образования, инновации в процессах образования

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
	вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	членов команды для достижения поставленной цели	<p>У-ИУК-3.1 уметь: использовать ресурс образовательных систем и проектировать их развитие</p> <p>В-ИУК-3.1 владеть: способами анализа и оценки организации и руководства работой команды</p>
3	ПК-2 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации факторов	ИПК-2.3 Разрабатывает экологические цели организации	<p>З-ИПК-2.3 знать: Методологию контроля и автоматизации экобиозащитных технологических процессов</p> <p>У-ИПК-2.3 уметь: Осуществлять контроль и автоматизацию экобиозащитных технологических процессов</p> <p>В-ИПК-2.3 владеть: Навыками разработки и автоматизации экобиозащитных технологических процессов</p>
4	ПК-3 Способен оценивать состояние и прогнозировать изменение окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов	ИПК-3.2 Организует мониторинг измерений, анализа и оценки экологических результатов деятельности организации	З-ИПК-3.2 знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента. Экологическая политика организации. Экологических аспекты деятельности, продукции и услуг организации и связанные с ними экологические воздействия. Подходы к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			воздействий
			<p>У-ИПК-3.2 уметь: искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности. Интегрировать определение рисков и возможностей в определение значимых экологических аспектов организации</p>
			<p>В-ИПК-3.2 владеть: навыками определять и документировать экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий. Разрабатывать критерии и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление</p>

### 3 Трудоемкость самостоятельной работы

Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Контроль и автоматизация экобиозащитных технологических процессов» составляет 40 часов по очной форме обучения и 55,8 часа по заочной форме обучения.

#### 4 Формы самостоятельной работы

По дисциплине «Контроль и автоматизация экобиозащитных технологических процессов» 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

Изучаемая тема	Форма самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	
			Очная форма	Заочная форма
<b>Раздел 1. Контроль экобиозащитных процессов</b>				
1.1 Введение. Контроль экобиозащитных технологических процессов, цель, задачи и роль в подготовке кадров	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала 1.1 Изучение методов контроля экобиозащитных технологических процессов в АПК; работа над совершенствованием	5	6
1.2 Характеристика воздействия производства на природную среду и климат	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Подготовка к практическому занятию 1.2 Изучение средств контроля экобиозащитных технологических процессов в АПК; работа по достижению нулевых показателей	5	7
1.3 Сущность и виды экологического контроля, экологическая	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов	Подготовка к практическому занятию 1.3 Изучение методов контроля	5	7

служба, организация контроля, экологический паспорт	лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	электромагнитных и акустических измерений; работа над лекционным и практическими занятиями		
1.4 Средства нормализации контроля, классы, классификация и оборудования, пути совершенствования	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Подготовка к практическому занятию 1.4 Изучение средств контроля электромагнитных и акустических измерений; работа над лекционным и практическими занятиями	5	7
<b>Раздел 2. Автоматизация экобиозащитных процессов</b>				
2.1 Системы автоматического измерения и контроля экобиозащитных технологий производственного процесса и их реализации	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Подготовка к практическому занятию 2.1 Изучение методов автоматической блокировки воздействий вредностей и опасностей на окружающую среду	5	7
2.2 Схемы автоматизации и аграрного производства (технологии, методы и средства их реализации в соответствии с требованиями ТБ)	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Подготовка к практическому занятию 2.2 Изучение средств автоматической блокировки воздействий вредностей и опасностей на окружающую среду	5	7

<p>2.3 Системы автоматического контроля безопасности и безвредности сельскохозяйственной техники при реализации экобиозащитных технологий</p>	<p>Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины</p>	<p>Подготовка к практическому занятию 2.3 Изучение способов предупреждения о предстоящем выделении вредностей и проявления опасностей</p>	<p>5</p>	<p>7</p>
<p>2.4 Анализ инновационных решений обсуждаемой проблемы в видах экономической деятельности по состоянию на 2022 год в АПК</p>	<p>Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины</p>	<p>Подготовка к практическому занятию 2.4 Изучение средств предупреждения о предстоящем проявлении вредностей и опасностей в окружающей среде</p>	<p>5</p>	<p>7,8</p>

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы

### 6.1 Основная литература:

- 1) Автоматика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Изаков Ф.Я. [и др.] ; Челябинская государственная агроинженерная академия. – Челябинск: ЧГАА, 2010. – 186 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/avtom/5.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/avtom/5.pdf>.
- 2) Фурсенко С.Н. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Москва: Новое знание, 2014. — 376 с. – Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64774](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64774).
- 3) Захахатнов В.Г. Технические средства автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Захахатнов, В.М. Попов, В.А. Афонькина.–

Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 144 с. – Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130159>

- 4) Бородин И. Ф. Автоматизация технологических процессов [Текст] : учебник / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник .— М.: КолосС, 2007 .— 334 с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов вузов) .— Библиогр.: с. 338. - Предм. указ.: с. 339 .— ISBN 978-5-9532-0523-8.
- 5) Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов [Текст] : учеб. пособие для с.-х. вузов по спец. “Электрификация и автоматизация с.-х. пр-ва” / И. Ф. Бородин, А. А. Рысс .— М.: Колос, 1996 .— 351 с. : ил. – (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений) .— ISBN 5-10-003072-0.
- 6) Поляков С. И. Автоматика и автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] / С.И. Поляков - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007 - 372 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142942>

## **6.2 Дополнительная учебная литература:**

- 1) Исторические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы магистра (направление подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность). Составители: А.П. Савельев, И.И. Игайкина, Н.А. Миньков, Н.А. Никифонова, С.А. Снорова. Саранск ФГБОУ ВО Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева. Саранск. 2019. – 64 с.
- 2) Татарев П.Н., Шкрабак Р.В., Шкрабак В.С., Гальянов И.В. Безопасность жизнедеятельности при использовании пестицидов. ФГБОУ ВО СПбГАУ. С.-П. 2018. – 91 с.
- 3) Шкрабак В.С., Попов А.А., Данилова С.В., Богатырев В.Ф. Улучшение условий и охраны труда при доработке столовых корнеплодов в условиях Северо-Запада РФ. С.-П. – 2018. – 205 с.
- 4) Шкрабак В.С. Биобиблиографический указатель. Составители Н.В. Кибрицкая, Н.С. Розанова. СПбГАУ, 4-ое изд., перераб. и доп. С.-П. – 2022. – 314 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.