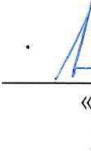


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)

УТВЕРЖДАЮ:


Председатель КСН
Е.В. Артамонов
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Безопасность функционирования автоматизированных и
роботизированных производств
направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника
направленность: Мехатронные системы в автоматизированном производстве
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность «Мехатронные системы в автоматизированном производстве» к результатам освоения дисциплины «Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин. Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  С.А. Татяненко

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой  С.А. Татяненко
«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Ю.К. Смирнова, доцент кафедры
естественнонаучных и гуманитарных дисциплин,
кандидат биологических наук



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать компетенции обучающегося в области обеспечения безопасности функционирования автоматизированных и роботизированных производств. В формировании системы знаний и теории надежности и технической диагностике, практических навыков и умений, необходимых для создания автоматизированных систем с заданным уровнем надежности, диагностирования технических и программных средств автоматизации, оценки и обеспечения их надежности и ремонтпригодности в процессе эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о методах и принципах построения надежных технических и программных средств автоматизации;
- знание принципов построения надежных систем автоматизации;
- знание основных методов диагностики средств автоматизации;
- умение применять методы диагностики в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам элективного модуля «Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств», формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по таким дисциплинам как, Безопасность жизнедеятельности, Основы технологии машиностроения, Автоматизация и механизация производственных процессов

Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Знать (З1): классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей	
		Уметь (У1): идентифицировать опасные и вредные факторы и оценивать последствия их воздействия на человека и окружающую среду	
		Владеть (В1): методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
	УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Знать (З2): правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности
			Уметь (У2): планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях
			Владеть (В2): навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий труда и сохранению среды обитания
УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности	УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности	Знать (З3): основные способы и методы оценки вероятности возникновения	

	и принимает меры по ее предупреждению.	<p>потенциальной опасности</p> <p>Уметь (У3): прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций</p> <p>Владеть (В3): основными методами защиты персонала и населения в процессе трудовой деятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>
ПКС-1. Способен внедрять и контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПКС-1.1. Демонстрирует знание устройства, принципов выбора, монтажа и наладки, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации	<p>Знать: (34) знание устройства, принципов выбора, монтажа и наладки, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации в области гибких производственных систем</p> <p>Уметь: (У4) проводить выбор средств автоматизации и механизации, монтаж и наладку гибких производственных систем</p> <p>Владеть: (В4) навыками проводить выбор средств автоматизации и механизации, монтаж и наладку гибких производственных систем</p>
	ПКС-1.2. Способен выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	<p>Знать: (35) модели средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>Уметь: (У5) выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации</p> <p>Владеть: (В5) навыками обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации гибких производственных систем</p>
	ПКС-1.3 Осуществляет контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов.	<p>Знать: (36) методы контроля правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов</p> <p>Уметь: (У6) осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов гибких производственных систем</p> <p>Владеть: (В6) навыками осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов гибких производственных систем</p>
	ПКС-3.1. Организует ремонтные работы, работы по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	<p>Знать: (37) организацию работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем</p> <p>Уметь: (У7) проводит организацию работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем</p> <p>Владеть: (В7) навыками проведения</p>
	ПКС-3.1. Организует ремонтные работы, работы по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	<p>Знать: (37) организацию работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем</p> <p>Уметь: (У7) проводит организацию работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем</p> <p>Владеть: (В7) навыками проведения</p>
	ПКС-3.1. Организует ремонтные работы, работы по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	<p>Знать: (37) организацию работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем</p> <p>Уметь: (У7) проводит организацию работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем</p> <p>Владеть: (В7) навыками проведения</p>

		организационных работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем
	ПКС-3.2. Применяет методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем, проводит стандартные виды технических испытаний мехатронных устройств и систем, анализирует результаты испытаний	Знать: (З8) методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем; стандартные виды технических испытаний мехатронных устройств и систем, анализ результатов испытаний
		Уметь: (У8) проводить испытания мехатронных устройств и систем и анализ результаты испытаний
		Владеть: (В8) навыками проведения испытаний мехатронных устройств и систем; навыками применения стандартных видов технических испытаний мехатронных устройств и систем; технологией анализа результатов испытаний и способностью оценивать различные мехатронные системы на пригодность решения конкретных задач

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	18	-	18	36	зачет
заочная	4/7	4	-	4	64	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все го, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств	4	-	-	10	14	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2	устный опрос, отчет по лабораторной работе, тестирование
2	2	Показатели надежности технических элементов и систем	5	-	6	10	21	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2	устный опрос, отчет по лабораторной работе, тестирование
3	3	Техническая эффективность сложных автоматизированных систем	5	-	6	10	21	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	устный опрос, отчет по

								ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2	лабораторно й работе, тестировани е
4	4	Безопасность программных и программно-технических средств	4	-	6	10	20	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2	устный опрос, отчет по лабораторно й работе, тестировани е
5	Курсовая работа/проект		-	-	-	-	-	-	-
6	Зачет		-	-	-	-	-		Итоговый тест
Итого:			18	-	18	40	72		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все го, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств	1	-	-	15	16	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2	устный опрос, отчет по лабораторно й работе, тестировани е
2	2	Показатели надежности технических элементов и систем	1	-	2	15	18	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2	устный опрос, отчет по лабораторно й работе, тестировани е
3	3	Техническая эффективность сложных автоматизированных систем	1	-	-	15	16	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2	устный опрос, отчет по лабораторно й работе, тестировани е опрос
4	4	Безопасность программных и программно-технических средств	1	-	2	15	18	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2	устный опрос, отчет по лабораторно й работе, тестировани е
4	Курсовая работа/проект		-	-	-	-	-	-	-
5	зачет		-	-	-	4	4		Контрольн я работа, итоговый тест
Итого:			4	-	4	64	72		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение в безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств

Цели и задачи курса. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Проблемы надежности в технике, технологиях, автоматике. Основные задачи теории надежности, математический аппарат.

Основные понятия надежности: элемент и система, работоспособность и отказ элемента, классификация отказов. Надежность в узком и широком смысле.

Основные составляющие надежности: безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость, долговечность. Значимость составляющих надежности для техники, технологий и автоматики.

Раздел 2. Показатели надежности технических элементов и систем

Функциональные показатели надежности: функции надежности (риска), функции восстановления (невосстановления), плотность и интенсивность отказов (восстановлений), готовность системы. Взаимосвязь функциональных показателей. Статистические функциональные показатели.

Числовые показатели надежности: средняя наработка на отказ (восстановление), дисперсия наработки, гамма-ресурс, коэффициенты готовности и оперативной готовности. Схема формирования отказов.

Теоретические законы распределения вероятности наработки: Вейбулла, экспоненциальный, нормальный, Рэлея.

Раздел 3. Техническая эффективность сложных автоматизированных систем

Понятие сложной системы. Понятие технической эффективности сложной системы. Показатели технической эффективности, технические состояния системы. Вычисление показателя эффективности как меры надежности сложной системы.

Анализ задачи оценивания эффективности системы, способы понижения размерности задачи. Автоматизированная техническая система как сложная восстанавливаемая система. Понятие отказоустойчивых систем.

Раздел 4. Безопасность программных и программно-технических средств

Основные понятия, термины и ГОСТы диагностики технических систем. Задачи технической диагностики и контроля состояния объектов диагностирования. Связь диагностики с надежностью автоматизированных систем. Оперативная диагностика технологического оборудования и систем автоматизации: рабочее и тестовое диагностирование; постоянное, периодическое и эпизодическое диагностирование технологических систем. Автоматизация процесса диагностирования технических систем. Оперативная диагностика программных систем. Методы и алгоритмы диагностирования. Диагностирование программ на стадиях разработки и эксплуатации ПО. Автоматизация процесса диагностирования ПО.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	1	-	Введение в безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств
2	1	5	1	-	Показатели надежности технических элементов и систем
3	1	5	1	-	Техническая эффективность сложных автоматизированных систем
4	2	4	1	-	Безопасность программных и программно-технических средств
Итого:		18	4	-	

Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	2	-	Расчёт показателей надежности нерезервируемых невосстанавливаемых автоматизированных систем
2	1	2	2	-	Расчёт показателей надежности резервируемых автоматизированных систем.
3	2	2	-	-	Обработка данных автоматизированных систем
4	2	2	-	-	Основные определения и понятия теории надежности. ГОСТы.
5	2	2	-	-	Алгоритмы поиска неисправности.
6	3	2	-	-	Диагностика автоматизированных систем
7	3	4	-	-	Оказание первой помощи при неотложных состояниях
Итого:		18	4	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	19	16	-	Введение в безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тесту
2	2	10	16	-	Показатели надежности технических элементов и систем	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тесту
3	3	10	16	-	Техническая эффективность сложных автоматизированных систем	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тесту
4	4	10	16	-	Безопасность программных и программно-технических средств	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тесту
Итого:		40	64	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа предусмотрена для обучающихся заочной формы обучения в 7 семестре.

В процессе изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студентам необходимо выполнить контрольную работу в соответствии с заданным вариантом. Подготовка и выполнение контрольной работы формирует у обучающегося способности самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Контрольная работа выполняется по варианту, который определяет преподаватель. Для решения вариантов задач необходимо ознакомиться с соответствующими методиками расчетов и литературой.

Контрольная работа аккуратно выполняется в тетради и включает:

- титульный лист;
- содержание контрольной работы с указанием страниц;
- решение заданий в соответствии с номером варианта;
- список использованной литературы в соответствии с ГОСТ Р-7-0-100-2018.

Контрольная работа оценивается по балльно-рейтинговой системе предусмотренной рабочей программой дисциплины «Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств».

Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, преподавателем не рецензируется, не возвращается и не засчитывается как сданная.

Трудоемкость работы в составе самостоятельной работы – 10 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

1. Постановка задачи синтеза резервированной системы с заданным или оптимальным уровнем надежности.
2. Критерии оптимальности, ограничения.
3. Анализ методов решения оптимизационных задач.
4. Рекуррентные алгоритмы синтеза локальных технических систем минимальной сложности с заданным уровнем надежности.
5. Понятие ошибки и отказа программы и программного обеспечения (ПО).
6. Классификация ошибок и отказов, анализ распределения ошибок и отказов по стадиям жизненного цикла ПО.
7. Функциональные и числовые показатели надежности ПО на стадии эксплуатации ПО.
8. Различие показателей надежности ПО и технических систем.
9. Повышение надежности отдельных программ: тестирование, резервирование, выявление ненадежных подпрограмм.
10. Виды резервирования ПО: временное, информационное, программное.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

Оценка освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» предусматривает использование рейтинговой системы. Нормативный рейтинг дисциплины за семестр составляет

100 баллов. По итогам семестра баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале: 91-100 баллов – «отлично»; 76-90 балла – «хорошо»; 61-75 баллов – «удовлетворительно»; 60 баллов и менее – «неудовлетворительно».

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тестирование	0-10
2	Выполнение лабораторных работ	0-15
3	Устный опрос	0-5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Тестирование	0-10
2	Выполнение лабораторных работ	0-15
3	Устный опрос	0-5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Тестирование	0-10
2	Выполнение лабораторных работ	0-10
3	Устный опрос	0-5
4	Итоговое тестирование	0-15
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение лабораторных работ	0-30
2	Контрольная работа	0-30
3	Тестирование	0-40
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>
11. Система поддержки дистанционного обучения – <https://educon2.tyuiu.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows;
3. Zoom;
4. FreeMat.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, ноутбук, документ-камера. Локальная и корпоративная сеть
2	-	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мультимедийного и персонального оборудования: моноблоки в комплекте, проектор, экран, акустическая система.
3	-	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ноутбуки в комплекте.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Для успешного освоения дисциплины необходимо ознакомиться с основными понятиями теории надежности и диагностирования.

В ходе лекционных занятий студенту следует вести конспектирование учебного материала. При проведении занятий в интерактивной форме важно участвовать в процессе обсуждения и решения поставленных задач измерений параметров с применением технических средств, задавать преподавателю вопросы с целью уяснения теоретических положений, области их применения, разрешения спорных ситуаций.

Для планирования работы студента в начале семестра производится выдача тем для выполнения контрольной работы (для заочников), определяются источники информации и график проведения текущего контроля. В качестве источников информации рекомендуется наряду с учебными пособиями использовать периодические издания (журналы) из области профессиональной деятельности.

При самостоятельном изучении заданных преподавателем тем рекомендуется вносить основные материалы по ним в тот же конспект лекций в соответствии с рекомендованным порядком следования учебного материала, изложенным в рабочей программе дисциплины.

При освоении дисциплины (как и других дисциплин образовательной программы), необходимо своевременно выполнять предусмотренные учебные задания, в том числе индивидуальные контрольные задания.

Тематика индивидуальных контрольных заданий:

- расчет показателей надежности отдельных схем устройств;
- расчет показателей надежности по результатам испытаний;
- проверка работы схем диагностирования цифровых устройств.

Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебно-методическом обеспечении самостоятельной работы студента.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/ докладов, выполнение творческого задания/эссе, подготовка реферата, тестирование и др. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны научиться определять возможные неблагоприятные факторы производственной среды, действующие на работников в процессе труда. Должны изучить необходимые требования по организации безопасных условий труда. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся используются аудиторные занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются: уровень освоения обучающимся учебного материала; умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств

Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность: Мехатронные системы в автоматизированном производстве

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности.	Знать (З1): классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей	не знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного методы защиты населения при ЧС	знает основные источники природных и техногенных опасностей	знает основные природные и техногенные последствия аварий, катастроф, чрезвычайных ситуациях на промышленных объектах	знает в полном объём классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты населения при ЧС
		Уметь (У1): идентифицировать опасные и вредные факторы и оценивать последствия их воздействия на человека и окружающую среду	не умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека	умеет частично идентифицировать основные опасности среды обитания человека	умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, принимать решения по целесообразным действиям в ЧС, распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах	умеет самостоятельно выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС, оказывать первую помощь пострадавшим обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		Владеть (В1): методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	не владеет методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	частично владеет методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	владеет правилами соблюдения безопасности воздействия на окружающую среду и безопасной деятельности человека на производстве, методами оказания первой помощи; выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений.	владеет приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС, основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС, приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях
	УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Знать (З2): правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности	не знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	знает: о последствиях, возникающих при чрезвычайных ситуациях на промышленных объектах	знает правила ТБ, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата	знает правила ТБ, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня загазованности, запыленности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У2): планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях	не умеет планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях	частично умеет давать оценку своим действиям по отношению к окружающей среде и объектам промышленной деятельности в чрезвычайных ситуациях	умеет применять способы и методы соблюдения пожарной безопасности и нормы охраны труда,	в полном объеме умеет соблюдать правила ТБ, планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях, пожарной безопасности и нормы охраны труда
		Владеть (В2): навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий труда и сохранению среды обитания	не владеет методами оценки и измерений параметров производственного микроклимата	владеет правилами соблюдения безопасности воздействия на окружающую среду и безопасной деятельности человека на производстве	владеет методами мониторинга и оценки степени возможной пожарной опасности, мерами и способами взрывозащиты оборудования и объектов, навыками электробезопасности	владеет навыками соблюдения правил ТБ, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, способами измерения и оценки параметров производственного микроклимата
	УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Знать (З3): основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности	не знает основные способы и методы оценки возникновения потенциальной опасности	частично знает действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	знает основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности, действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	в полном объеме знает основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У3): прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций	не умеет оценивать последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций;	частично умеет рассчитывать и оценивать последствия поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций;	умеет рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций;	умеет в полном объеме прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций;
		Владеть (В3): основными методами защиты персонала и населения в процессе трудовой деятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций	не владеет приемами оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	частично владеет правилами и приемами оказания первой помощи	владеет правилами соблюдения безопасности воздействия на окружающую среду и безопасной деятельности человека на производстве, методами оказания первой помощи; выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений.	владеет приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС, основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС, приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях
ПКС-1 Способен внедрять и контролировать эксплуатацию средств	ПКС-1.1 Демонстрирует знание устройства, принципов выбора, монтажа и наладки, правила	Знать: знание устройства, принципов выбора, монтажа и наладки, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации в области гибких производственных систем (34)	не имеет представления о базовых компонентах мехатронных и робототехнических систем, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации	демонстрирует отдельные знания о базовых компонентах мехатронных и робототехнических систем, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации	демонстрирует достаточные знания о базовых компонентах мехатронных и робототехнических систем, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации	демонстрирует исчерпывающие знания о базовых компонентах мехатронных и робототехнических систем, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	эксплуатации средств автоматизации и механизации профессиональной деятельности	Уметь: проводить выбор средств автоматизации и механизации, монтаж и наладку гибких производственных систем (У4)	не умеет проектировать и создавать механические и электронные детали и модули мехатронных и робототехнических систем	демонстрирует отдельные навыки проектирования и создания механические и электронные детали и модули мехатронных и робототехнических систем	демонстрирует достаточные навыки проектирования и создания механические и электронные детали и модули мехатронных и робототехнических систем	показывает глубокие навыки проектирования и создания механические и электронные детали и модули мехатронных и робототехнических систем
		Владеть: навыками проводить выбор средств автоматизации и механизации, монтаж и наладку гибких производственных систем (В4)	не умеет вести поиск информации о методах монтажа и наладки, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации	способен проводить монтаж и наладку с использованием правил эксплуатации средств автоматизации и механизации	владеет навыками монтажа и наладки, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации	в совершенстве владеет навыками монтажа и наладки, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации
	ПКС-1.2 Способен выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	Знать: знает модели средств автоматизации и механизации технологических операций, методы обоснования экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации (З5);	не имеет представления о моделях средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	демонстрирует отдельные знания о моделях средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	демонстрирует достаточные знания о моделях средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	демонстрирует исчерпывающие знания о моделях средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации
		Уметь: может выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации (У5);	не может выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	демонстрирует отдельные навыки выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	демонстрирует достаточные навыки выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	показывает глубокие навыки выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-1.3 Осуществляет контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов.	Владеть: навыками выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации (B5);	Не владеет навыками выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	Владеет навыками выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации, но допускает ошибки	владеет навыками навыками выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации	в совершенстве владеет навыками выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации
		Уметь: может осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов (У6);	не может осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов	демонстрирует отдельные навыки осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов	демонстрирует достаточные навыки осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов	в совершенстве умеет осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов
		Владеть: навыками осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов (B6)	не владеет навыками осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов	владеет навыками осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов, но допускает ошибки	владеет навыками осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов	в совершенстве владеет навыками осуществлять контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов
		Знать: принципы работы, технические характеристики модулей ГПС и оборудование для пуска/наладки, переналадки и эксплуатации ГПС (З6)	не имеет представления о методах организации ремонтных работ, работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	демонстрирует отдельные знания о методах организации ремонтных работ, работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	демонстрирует достаточные знания о методах организации ремонтных работ, работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	демонстрирует исчерпывающие знания о методах организации ремонтных работ, работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3. Способен организовать ремонт, осуществить настройку и испытания мехатронных устройств и систем	ПКС-3.1. Организует ремонтные работы, работы по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	Знать организацию работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем (37)	Не знает организацию работ, связанную с настройкой и регулировкой механизмов устройств и систем	Демонстрирует отдельные знания по организации работ, связанных с настройкой и регулировкой механизмов мехатронных устройств и систем	Демонстрирует достаточные знания по организации работ, связанных с настройкой и регулировкой механизмов мехатронных устройств и систем	Демонстрирует исчерпывающие знания по организации работ, связанных с настройкой и регулировкой механизмов мехатронных устройств и систем
		Уметь: проводить организацию работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем (У7)	Не умеет проводить организацию работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	Умеет частично проводить организацию работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	Умеет проводить организацию работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	В совершенстве умеет проводить организацию работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем
		Владеть навыками проведения организационных работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем (В7)	Не владеет навыками проведения организационных работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	Владеет некоторыми навыками проведения организационных работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	Уверенно владеет навыками проведения организационных работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем	В совершенстве владеет навыками проведения организационных работ по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем
	ПКС-3.2. Применяет методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем, проводит стандартные виды технических испытаний мехатронных устройств и систем, анализирует	Знать методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем; стандартные виды технических испытаний мехатронных устройств и систем, анализ результатов испытаний (38)	Не знает методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем; стандартные виды технических испытаний мехатронных устройств и систем, анализ результатов испытаний	Демонстрирует отдельные знания методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем; стандартные виды технических испытаний мехатронных устройств и систем, анализ результатов испытаний	Демонстрирует достаточные знания методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем; стандартные виды технических испытаний мехатронных устройств и систем, анализ результатов испытаний	Демонстрирует исчерпывающие знания методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем; стандартные виды технических испытаний мехатронных устройств и систем, анализ результатов испытаний

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	результаты испытаний	Уметь проводить испытания мехатронных устройств и систем и анализ результатов испытаний (У8)	Не умеет проводить испытания мехатронных устройств и систем и анализ результаты испытаний	Умеет проводить отдельные виды испытаний мехатронных устройств и систем и общий анализ результатов испытаний	Умеет проводить испытания мехатронных устройств и систем и анализ результаты испытаний	В совершенстве умеет проводить испытания мехатронных устройств и систем и анализ результаты испытаний
		Владеть^ навыками проведения испытаний мехатронных устройств и систем; навыками применения стандартных видов технических испытаний мехатронных устройств и систем; технологией анализа результатов испытаний и способностью оценивать различные мехатронные системы на пригодность решения конкретных задач (В8):	Не владеет навыками проведения испытаний мехатронных устройств и систем; применения стандартных видов технических испытаний мехатронных устройств и систем; технологией анализа результатов испытаний и способностью оценивать различные мехатронные системы на пригодность решения конкретных задач	Владеет некоторыми навыками проведения испытаний мехатронных устройств и систем; применения стандартных видов технических испытаний мехатронных устройств и систем; технологии анализа результатов испытаний и способностью оценивать различные мехатронные системы на пригодность решения конкретных задач	Уверенно владеет навыками проведения испытаний мехатронных устройств и систем; применения стандартных видов технических испытаний мехатронных устройств и систем; технологией анализа результатов испытаний и способностью оценивать различные мехатронные системы на пригодность решения конкретных задач	В совершенстве владеет навыками проведения испытаний мехатронных устройств и систем; применения стандартных видов технических испытаний мехатронных устройств и систем; технологией анализа результатов испытаний и способностью оценивать различные мехатронные системы на пригодность решения конкретных задач

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств

Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность: Мехатронные системы в автоматизированном производстве

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся указанной литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11644-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471587	ЭР	25	100	+
2	Рязанов, С. И. Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие / С. И. Рязанов. — Ульяновск : УлГТУ, 2018. — 162 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165076 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	25	100	+
3	Широков, Ю. А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3347-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112683 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	25	100	-
4	Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11451-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475850	ЭР	25	100	-

Заведующий кафедрой _____ С.А. Татьянаенко
 «30» августа 2021 г.

Начальник ОИО _____ Л.Б. Половникова
 «30» августа 2021 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Безопасность функционирования автоматизированных и
робототизированных производств
на 2022-2023 учебный год**

Дополнения и изменения не вносятся (дисциплина в 2022-2023 уч. году не изучается).

Дополнения и изменения внес:
Канд. биол. наук



Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьяненко

«29» августа 2022 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Безопасность функционирования автоматизированных и
робототизированных производств
на 2023-2024 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (дисциплина в 2023-2024 учебном году не изучается).

Дополнения и изменения внес:
Канд. биол. наук



Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьяненко

«31» августа 2023 г.