

Учреждение образования  
“Гомельский государственный технический университет  
имени П.О. Сухого”

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
ГГТУ им. П.О. Сухого  
\_\_\_\_\_ О.Д. Асенчик  
(подпись)

\_\_\_\_\_ 14.12. 2022

Регистрационный № УД–33– 139 /уч.

ОХРАНА ТРУДА

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальностей

1-53 01 06 «Промышленные роботы и робототехнические комплексы»

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-53 06 01-2019 от 17.04.2019г. №38, учебных планов первой ступени высшего образования по специальности 1-53 01 06 «Промышленные роботы и робототехнические комплексы», учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»: I 53-1-05/уч от 05.02.2020, I 53-1-07/уч от 05.02.2021, I 53-1-13/уч. от 31.05.2022 учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

#### СОСТАВИТЕЛИ:

Кротенок Ю.С. старший преподаватель кафедры «Металлургия и технологии обработки материалов» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

#### РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В.В. Воробьев, инженер отдела эксплуатации ОАО «Гомельтранснефть Дружба», кандидат технических наук.

Ж.В. Кадолич, заведующий кафедрой «Материаловедение в машиностроении» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат технических наук, доцент.

#### РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Металлургия и технологии обработки материалов» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 11 от 08.11.2022);

Научно-методическим советом механико-технологического факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 4 от 09.11.2022);

Научно-методическим советом машиностроительного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 2 от 06.12.2022);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 3 от 13.12.2022).

Регистрационный номер МТФ

УД – 27 – 03/уч

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа «Охрана труда» подготовлена в соответствии со следующими нормативными документами: образовательный стандарт высшего образования первой ступени специальности образовательный стандарт высшего образования первой ступени специальности 1-53 01 06 «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» (ОСВО 1-53 01 06-2019), утвержденный и введенный в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 17.04.2019г. №38; учебных планов по специальности 1-53 01 06 «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»,.

### Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование системы знаний, умений и профессиональных компетенций по практическому решению вопросов обеспечения здоровых и безопасных условий труда на производстве, овладению и соблюдению действующих нормативно-правовых актов в области охраны труда, совершенствованию средств и мероприятий по охране труда.

### Основные задачи учебной дисциплины:

- изучение студентами действующих нормативно-правовых актов в области охраны труда;
- освоение вопросов обеспечения здоровых и безопасных условий труда на производстве.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- основы законодательства по охране труда;
- обязанности нанимателя по обеспечению безопасных и безвредных условий труда;
- виды ответственности за нарушение норм и правил охраны труда;
- основы производственной санитарии, техники безопасности, пожарной и взрывной безопасности;
- мероприятия и средства защиты от воздействия опасных и вредных факторов;
- порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

### **уметь:**

- работать с нормативно-технической документацией по охране труда;
- проводить инструктаж работающих по охране труда и обучение их безопасным приемам работы;
- производить оценку опасных и вредных производственных факторов, имеющих место на производстве и при выполнении технологических процессов.

### **владеть:**

- навыками организации обучения работающих безопасным методам работы;
- навыками оценки параметров условий труда;
- навыками проектирования технологических процессов изготовления и сборки машин, обеспечивающих безопасные условия труда.

Освоение данной учебной дисциплины обеспечивает формирование следующей базовой профессиональной компетенции:

-знать и применять основные правила охраны труда и техники безопасности

А также развить и закрепить ряд профессиональных компетенций:

- обладать устойчивым позитивным стереотипом правомерного поведения, уметь применять основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности и при решении профессиональных задач;
- быть способным проводить анализ проблемы, устанавливать системные связи, выявлять противоречия, находить решения, прогнозировать варианты развития таких решений;
- владеть основными методами утилизации и обезвреживания промышленных отходов и загрязнений; методами и средствами контроля и прогноза состояния окружающей среды в зоне действия предприятия.

Содержание дисциплины «Охрана труда» должно быть увязано с содержанием дисциплин: «Основы права», «Основы САПР».

Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий.

Общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины «Охрана труда» в соответствии с учебными планами: по специальности 1-53 01 06 «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» составляет - 100 часов, трудоёмкость дисциплины составляет: 3 зачётные единицы.

Форма получения высшего образования: дневная.

Распределение аудиторного времени дневной формы обучения:

	Специальность
	1-53 01 06
Курс	3
Семестр	6
Лекции (часов)	34
Лабораторные занятия (часов)	17
Практические занятия (часов)	-
Всего аудиторных (часов)	51
Формы текущей аттестации, семестр:	
Дифференцированный зачёт	6

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Тема 1. Правовые вопросы охраны труда

Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда. Основные законодательные акты и нормативные документы по охране труда. Система стандартов безопасности труда.

### Тема 2. Организационные вопросы охраны труда.

Организация охраны труда на предприятии. Обязанности работодателя в области охраны труда. Инструкции по охране труда. Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда. Ответственность работников за нарушение законодательства по охране труда.

### Тема 3. Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Травматизм и профессиональные заболевания на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Специальное расследование несчастных случаев на производстве. Методы анализа производственного травматизма

### Тема 4. Микроклимат производственных помещений

Влияние параметров микроклимата на условия труда. Нормирование параметров микроклимата. Характеристика и причины загрязнения воздуха рабочей зоны. Классификация вредных веществ. Воздействие вредных веществ на организм человека. Меры защиты от вредных веществ. Производственная вентиляция. Классификация систем вентиляции.

### Тема 5. Вредные вещества в промышленности

Характеристика и причины загрязнения воздуха рабочей зоны. Классификация вредных веществ. Воздействие вредных веществ на организм человека. Вредные вещества, выделяющиеся при протекании технологических процессов. Методы контроля параметров воздушной среды и микроклимата. Меры защиты от вредных веществ.

### Тема 6. Производственная вентиляция

Классификация систем вентиляции. Требования к системам вентиляции. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Местная вентиляция. Системы отопления. Кондиционирование воздуха.

## Тема 7. Производственное освещение

Производственное освещение. Количественные и качественные показатели освещения. Виды и системы освещения и их характеристика. Основные требования к производственному освещению. Нормирование естественного освещения. Нормирование искусственного освещения. Нормирование совмещённого освещения. Электрические источники света. Методы расчёта освещения. Средства индивидуальной защиты органов зрения

## Тема 8. Производственная вибрация

Источники, характеристика и классификация вибрации. Воздействие вибрации на организм человека. Нормирование вибрации. Методы измерения и контроля вибрации на рабочих местах. Методы обеспечения вибробезопасных условий труда.

## Тема 9. Производственный шум

Источники, характеристика и классификация шума. Воздействие шума на организм человека. Нормирование шума. Способы и средства защиты от шума.

## Тема 10. Защита от ультразвука

Источники, классификация и характеристика ультразвука. Воздействие ультразвука на организм человека. Методы защиты от ультразвука. Нормирование ультразвука.

## Тема 11. Защита от инфразвука

Источники, характеристика и классификация инфразвука. Воздействие инфразвука на организм человека. Меры защиты от инфразвука. Нормирование инфразвука.

Тема 12. Электромагнитные и электростатические поля, ионизирующие и лазерные излучения

Источники электромагнитных полей, характеристика и их воздействие на организм. Нормирование электромагнитных полей. Методы защиты работающих от электромагнитных полей. Источники и причины возникновения статического электричества и его воздействия на организм человека. Методы защиты работающих от электростатических полей.

## Тема 13. Ионизирующие и лазерные излучения

Источники, характеристики ионизирующих излучений. Воздействие ионизирующих излучений на организм человека. Нормирование ионизирующих излучений и меры защиты. Источники, характеристика лазерного излучения и его воздействие на организм человека. Способы защиты от лазерного излучения.

## Тема 14. Электробезопасность

Воздействие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Явления при стекании электрического тока в землю. Анализ и оценка опасности поражения электрическим током в трехфазных электрических сетях напряжением до и выше 1000 В. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Меры защиты от поражения электрическим током. Оказание доврачебной помощи потерпевшим при несчастных случаях.

## Тема 15. Безопасность устройств и эксплуатации машин и механизмов

Опасные зоны оборудования и устройства безопасности в машинах и механизмах. Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин и механизмов. Требования безопасности к погрузочно-разгрузочным работам. Безопасность эксплуатации систем, находящихся под давлением. Причины аварий. Герметичность устройств и установок. Требования к баллонам для сжиженных и сжатых газов. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.

## Тема 16. Пожарная безопасность

Организация пожарной безопасности промышленных предприятий. Пожарный надзор на объектах. Условия и виды горения. Показатели пожарной опасности веществ и материалов. Классификация зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Пожарная профилактика при проектировании, строительстве и оборудовании промышленных и энергетических предприятий и объектов. Способы прекращения горения. Спринклерные и дренчерные установки. Пожарные извещатели.

Тема 17. Требования охраны труда к устройству и содержанию промышленных предприятий и цехов

Санитарная классификация предприятий. Выбор площадки, требования к территории и размещение зданий на ней. Требования безопасности к устройству зданий и помещений.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**(Дневная форма получения образования) специальности 1-53 01 06 «Промышлен-**  
**ные роботы и робототехнические комплексы»**

№ темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Правовые вопросы охраны труда.	2						устный опрос, дифф.зачет
2	Организационные вопросы охраны труда	2						устный опрос, дифф.зачет
3	Производственный травматизм и проф. заболевания.	2						устный опрос, дифф.зачет
4	Микроклимат производственных помещений	2			2			устный опрос, дифф.зачет, защита лаб.раб.
5	Вредные вещества в промышленности	2			2			устный опрос, дифф.зачет, защита лаб.раб.
6	Производственная вентиляция	2						устный опрос, дифф.зачет
7	Производственное освещение	2			2			устный опрос, дифф.зачет, защита лаб.раб.
8	Производственная вибрация	2			4			устный опрос, дифф.зачет, защита лаб.раб.
9	Производственный шум	2			1			устный опрос, дифф.зачет, защита лаб.раб.
10	Защита от ультразвука	2						устный опрос, дифф.зачет
11	Защита от инфразвука	2						устный опрос, дифф.зачет
12	Электромагнитные и электростатические поля	2						устный опрос, дифф.зачет
13	Ионизирующие и лазерные излучения	2						устный опрос, дифф.зачет
14	Электробезопасность	2			4			устный опрос, дифф.зачет, защита лаб.раб
15	Безопасность устройств и эксплуатации машин и механизмов	2						устный опрос, дифф.зачет



1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Пожарная безопасность	2			2			устный опрос, дифф.зачет, защита лаб.раб
17	Требования охраны труда к устройству и содержанию промышленных предприятий и цехов	2						устный опрос, дифф.зачет
	Всего (часов):	34			17			

Библиотека ГГТУ им.П.О.Семья

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Основная литература

1. Лазаренков, А.М. Охрана труда: Учебник для студентов высших учебных заведений /А.М.Лазаренков, В.А.Калиниченко,- Минск: ИВЦ Минфина, 2010- 464с.
2. Лазаренков, А.М. Охрана труда в машиностроении: учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по машиностроительным специальностям /А.М.Лазаренков, Б.М.Данилко - Минск: ИВЦ Минфина, 2012 - 288с.

## Дополнительная учебная и научная литература

3. Челноков, А.А. Охрана труда: учебник/А.А. Челноков, И.Н. Жмыхов, В.Н. Цап ; ред. А.А. Челноков. – 2-е изд. испр. и доп. – Минск: Вышэйшая школа, 2013.–656 с.–Режим доступа: по подписке.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235580>.–ISBN 978-985-06-2088-0.
4. Об охране труда: Закон Республики Беларусь: с изменением, внесенным Законом Республики Беларусь от 19 ноября 2019 г №274-З. - Минск: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2020.
5. Трудовой кодекс Республики Беларусь: с изменением, внесенным Законом Республики Беларусь от 18 июля 2019 г. - Минск: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2020. - 288с.

## Электронные учебно-методические комплексы

6. Лепшая Н.А., Урбанович А.М., Буренков В.Ф. Электронный учебно- методический комплекс дисциплины «Охрана труда» для студентов технических и экономических специальностей. - ГТТУ им. П.О.Сухого, 2011г. Режим доступа: <http://elib.gstu.by/handle/220612/1953>.

## Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

При изучении дисциплины рекомендуется использовать такую форму самостоятельной работы, как решение индивидуальных задач в аудитории на лабораторных занятиях под контролем преподавателя.

Также рекомендуется не все вопросы программы выносить на лекции. В целях развития у студентов навыков работы с учебной и научной литературой можно предложить им часть разделов описательного характера изучить самостоятельно по литературе, указанной в программе.

Для организации самостоятельной работы студентов необходимо использовать современные информационные технологии: информационные ресурсы учебного портала или электронной библиотеки университета.

Эффективность самостоятельной работы студентов целесообразно проверять в ходе текущего (рубежного) и итогового контроля знаний в форме устного опроса, коллоквиумов.

Методы (технологии) обучения и инновационные подходы к преподаванию дисциплины

Основными методами (технологиями) обучения в соответствии с целью, задачами дисциплины и направлениями развития современной системы образования являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы интерактивного обучения, реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческого подхода при самостоятельной работе;
- коммуникативные технологии, реализуемые на лабораторных занятиях.

При преподавании дисциплины в современных условиях является необходимым применение мультимедийных, информационно-коммуникационных технологий и цифровых информационных ресурсов. Лекционные занятия рекомендуется проводить с использованием компьютерных презентаций, видеофильмов и других информационно-иллюстративно-демонстрационных средств компьютерных информационных технологий в интерактивном режиме.

Средства диагностики и контроля качества усвоения знаний

Контроль знаний студентов осуществляется путем устного опроса при выполнении лабораторных работ, письменного и устного опроса на дифференцируемом зачете.

Требования к обучающемуся при прохождении текущей аттестации

При прохождении текущей аттестации студентам запрещается пользоваться учебными изданиями, записями, конспектами, мобильными телефонами и другими средствами хранения и передачи информации.

Критерии оценок результатов учебной деятельности

При оценке знаний студента в баллах по десятибалльной шкале применяются критерии оценки результатов деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования по десятибалльной шкале (письмо Министерства образования Республики Беларусь от 28.05.2013 г. №09-10/53-ПО).

Примерный перечень лабораторных работ:

Исследование метеорологических условий рабочей зоны производственных помещений.

Исследование запылённости и загазованности воздушной среды.

Исследование освещённости.

Исследование вибрации, методов виброзащиты.

Исследование шума и методы борьбы с ним.

Измерение параметров заземления и изоляции.

Изучение средств пожаротушения.

## Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Понятие охраны труда. Социально-экономическое значение охраны труда.
2. Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда.
3. Основные законодательные акты и нормативные документы по охране труда.
4. Организация охраны труда на предприятии.
5. Права работающих по охране труда.
6. Обязанности работодателя в области охраны труда.
7. Инструктаж по вопросам охраны труда, их виды, периодичность и содержание.
8. Порядок разработки, согласования и утверждения инструкций по охране труда.
9. Государственный надзор, общественный контроль за соблюдением законодательства об охране труда.
10. Ответственность работников за нарушения законодательства по охране труда.
11. Система стандартов безопасности труда.
12. Производственный травматизм и профессиональные заболевания.
13. Опасные и вредные производственные факторы.
14. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.
15. Расследование и учёт несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве.
16. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.
17. Специальное расследование несчастных случаев на производстве.
18. Расследование профессиональных заболеваний.
19. Методы анализа производственного травматизма.
20. Основные параметры метеорологических условий и их влияние на организм человека.
21. Нормирование параметров микроклимата.
22. Методы и средства обеспечения нормируемых условий воздушной среды.
23. Тепловые излучения и их влияние на организм человека.
24. Характеристика и причины загрязнения воздуха рабочей зоны.
25. Классификация вредных веществ.
26. Воздействие вредных веществ на организм человека.
27. Методы защиты от вредных веществ.
28. Классификация систем вентиляции.
29. Естественная вентиляция.
30. Механическая вентиляция.
31. Кондиционирование воздуха.
32. Местная вентиляция.
33. Очистка воздуха от вредных выбросов.
34. Количественные и качественные показатели освещения.
35. Виды и системы освещения и их характеристики.
36. Основные требования к производственному освещению.
37. Принципы нормирования освещения.

38. Источники искусственного света. Светильники.
39. Расчёт искусственного освещения.
40. Источники, характеристики и классификация вибрации.
41. Действие вибрации на организм человека.
42. Нормирование вибрации.
43. Методы обеспечения вибробезопасных условий труда.
44. Методы борьбы с вибрацией и виброзащиты.
45. Расчёт виброизоляции.
46. Источники, характеристика и классификация шума.
47. Действие шума на организм человека.
48. Нормирование шума.
49. Способы и средства защиты от шума.
50. Источники, классификация и характеристика ультразвука.
51. Воздействие ультразвука на организм человека.
52. Методы защиты от ультразвука.
53. Источники, классификация и характеристика инфразвука.
54. Воздействие инфразвука на организм человека.
55. Методы защиты от инфразвука.
56. Источники электромагнитных полей и их характеристики.
57. Воздействие электромагнитных полей на организм.
58. Нормирование электромагнитных полей.
59. Методы защиты работающих от электромагнитных полей.
60. Источники и причины возникновения статического электричества.
61. Воздействие статического электричества на организм человека.
62. Нормирование электростатических полей на рабочих местах.
63. Методы защиты работающих от электростатических полей.
64. Источники, характеристики ионизирующих излучений.
65. Воздействие ионизирующих излучений на организм человека.
66. Нормирование ионизирующих излучений и меры защиты.
67. Источники, характеристика лазерного излучения и его воздействие на организм человека.
68. Способы защиты от лазерного излучения.
69. Источники и характеристика ультрафиолетовых излучений.
70. Воздействие электрического тока на организм человека.
71. Факторы влияющие на исход поражения электрическим током.
72. Напряжение прикосновения и шаговое напряжение. Методы защиты от них.
73. Однофазное и двухфазное включение человека в различных электрических цепях.
74. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током.
75. Меры защиты от поражения электрическим током.
76. Защитное заземление и защитное отключение.
77. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим от электрического тока.
78. Требования безопасности, предъявляемые к конструкции машин и оборудования.
79. Опасные зоны оборудования и устройства безопасности в машинах и механизмах.
80. Безопасность эксплуатации подъёмно-транспортных машин и механизмов.

81. Требования к баллонам для сжатых и сжиженных газов.
82. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.
83. Сосуды работающие под давлением.
84. Безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов.
85. Безопасная эксплуатация компрессоров.
86. Организация пожарной безопасности промышленных предприятий.
87. Причины пожаров.
88. Горение и взрыв.
89. Пожарная опасность материалов.
90. Пожарно-техническая классификация строительных конструкций.
91. Классификация зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.
92. Пожарная профилактика при проектировании, строительстве и оборудовании промышленных предприятий.
93. Огнегасящие вещества.
94. Первичные средства пожаротушения.
95. Спринклерная и дренчерная системы. Пожарная сигнализация и связь.
96. Санитарная классификация предприятий.
97. Общие требования безопасности к технологическим процессам.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Дипломное проектирование	МТФ	нет  Ю.Л. Бобарикин	