

Новосибирский государственный аграрный университет
Инженерный институт

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

**Методические указания по контрольной
и самостоятельной работе**

Новосибирск 2023

Кафедра техносферной безопасности и электротехнологий

УДК 331.45 : 351/354:004

Составители: **В.А. Понуровский**, канд. техн. наук, доц.;
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доц.

Рецензент: **С.Г. Щужин**, канд. техн. наук, доц.

Цифровая трансформация охраны труда: метод. указания по контрольной и самостоятельной работе / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: В.А. Понуровский, Н.И. Мармулева. – Новосибирск, 2023. – 16 с.

Методические указания разработаны для самостоятельного обучения студентов навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения курса «Цифровая трансформация охраны труда», развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации и выполнения контрольных работ.

Предназначены для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

Утверждены и рекомендованы к изданию методическим советом Инженерного института (протокол №3 от 31 октября 2023 г.).

ВВЕДЕНИЕ

Основными **целями** дисциплины «**Цифровая трансформация охраны труда**» являются: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, организация охраны труда на предприятиях АПК и управление деятельностью служб охраны труда, способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие **задачи**:

- организация охраны труда на предприятиях и управление деятельностью служб охраны труда, менеджмент безопасности труда и здоровья работников, инструктаж и обучение по охране труда, сертификация системы охраны труда на предприятии, профилактика травматизма и профессиональных заболеваний;

СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим учебным планом. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения курса «Цифровая трансформация охраны труда» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа по данному курсу состоит из двух частей:

1. Изучение теоретических основ курса, используя источники, указанные в списке литературы.

Контроль осуществляется с помощью:

- выполнение контрольной работы;
- подготовки ответов на вопросы подготовки к зачёту.

2. Подготовка к практическим занятиям в соответствии с тематическим планом их проведения. Студенты должны самостоятельно подготовиться к лабораторно-практическим занятиям.

Контроль осуществляет преподаватель во время проведения занятий.

ТЕМЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ КУРСА «Цифровая трансформация охраны труда»

Раздел 1. Основные принципы обеспечения безопасности труда

Основные принципы обеспечения охраны труда. Социально-экономическое значение охраны труда. Особенности опасностей и связь между ними. Опасные и вредные факторы в АПК. Риск – измерение риска, разновидности риска. Основные положения теории риска. Категории безопасности для профессиональной деятельности. Пути уменьшения риска. Риск негативных последствий для работников. Условия труда и их гигиеническая оценка. Классификация условия труда по факторам производственной среды (оптимальные, допустимые, вредные, опасные (экстремальные)). Влияние физических перегрузок на функциональное состояние организма и на безопасность. Состояние условий труда в Российской Федерации. Краткая характеристика разновидностей систем безопасности. Безопасное взаимодействие со средой обитания. Природная, экологическая и биологическая безопасность. Защита природных ресурсов от отравления отходами предприятий.

Раздел 2. Правовые основы охраны труда

Тема 2.1. Правовые основы обеспечения безопасности

Правовые источники охраны труда. Государственная политика в сфере охраны труда. Гарантии права работников на безопасный труд. Основные принципы государственного регулирования в сфере охраны труда в АПК. Виды подзаконных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда. Правила и нормы по охране труда в АПК. Действие локальных нормативных актов, содержащих нормы трудового права. Регулирование трудовых отношений между работником и работодателем. Трудовой договор. Отличие трудового договора от гражданско-правового договора. Дисциплина труда. Технологическая дисциплина. Производственная дисциплина. Правила внутреннего трудового распорядка и режим рабочего времени на предприятиях АПК. Коллективный договор. Охрана окружающей природной среды. Нормативно-правовые акты в области техносферной безопасности. Требования безопасности технических регламентов.

Тема 2.2. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда

Обязанности работодателя по обеспечению здоровых и безопасных условий труда, в соответствии с Трудовым кодексом РФ. Основные мероприятия по организации работы по охране труда. Обучение работников безопасным условиям и охране труда, по оказанию первой помощи пострадавшим. Разработка Правил безопасности, инструкций по охране труда на рабочих местах. Контроль за безопасным состоянием зданий, сооружений, оборудования, применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов. Информирование работников о состоянии охраны труда на рабочих местах и охраны окружающей среды. Организация службы по охране труда. Распределение обязанностей работодателя по охране труда среди работников. Организация контроля по охране труда. Организация документооборота по охране труда. Привлечение сторонних специализированных организаций, оказывающих услуги в сфере охраны труда, для: консультаций руководства, разработки документации, проведения специальной оценки условий труда, проведения обучения и проверки знаний по охране труда, снабжения нормативной литературой и плакатами. Обучение персонала методам обеспечения безопасности окружающей среды.

Раздел 3. Система управления охраной труда

Тема 3.1. Организация системы управления охраной труда

Государственное управление в сфере охраны труда. Регулирование деятельности работодателя по управлению охраной труда в соответствии с законодательством. Ограничения возможности нанесения вреда другим лицам, природе. Лицензирование деятельности, сертификация товаров, аккредитация организации и учреждений, оказывающих услуги. Основные уровни управления в АПК. Обязанности и ответственность должностных лиц по соблюдению требований законодательства о труде и об охране труда. Подзаконные нормативно правовые акты по организации управления охраной труда. Структура работ и распределение ответственности и обязанностей по охране труда. Обучение, квалификация и компетентность персонала. Организация контроля по охране труда на предприятиях. Основной принцип трехуровневого производственного контроля. Порядок оформления результатов проверок. Документация и отчетность по охране труда. Социальное партнерство работодателя и работников в сфере охраны труда. Комитеты (комиссии) по охране труда. Требования к членам комитета. Задачи

и функции комитета (комиссии). Уполномоченные (доверенные) лица по охране труда.

Тема 3.2. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда.

Правовые источники по планированию и финансированию мероприятий по охране труда. Порядок планирования и разработки плана (программы) по улучшению условий и охраны труда и безопасности среды обитания. Перспективное, годовое, оперативное планирование. Информационная база для разработки программы. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Порядок и источники финансирования. Мероприятия, финансируемые из сумм страховых взносов, направляемых работодателем в Фонд социального страхования. Подготовка документации по финансированию мероприятий по улучшению условий и охраны труда на предприятии. Контроль за исполнением мероприятий по охране труда и безопасности окружающей среды.

Раздел 4. Цифровизация в сфере охраны

Тема 4.1. Цифровые технологии в охране труда.

Защитная одежда с цифровыми датчиками. Мобильные приложения для аудитов и сообщений о происшествиях. Средства мониторинга безопасности движения / дистанционного контроля на транспорте. Умные датчики для мониторинга загрязнения воды и воздуха. Системы обучения на основе виртуальной реальности. Дроны / БПЛА: волюмометрия и геодезическая съемка, мониторинг линейных объектов, мониторинг физической защищенности, контроль в замкнутых помещениях, реагирование и расследование происшествий, контроль инфраструктуры и оборудования.

4.2. Направления цифровой трансформации

Ключевые направления цифровой трансформации – электронный документооборот, организация объективного контроля, геопозиционирование персонала, обучение и проверка знания требований охраны труда, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ), организация и проведении обязательных медицинских осмотров и т.д. Создание единой цифровой платформы позволит вносить в электронном виде юридически значимые записи, осуществлять оперативный мониторинг, проводить анализ и прогнозирование при принятии

управленческих решений, направленных на сохранение жизни и здоровья работников.

Основные направления деятельности в использовании информационных технологий для целей обеспечения безопасности труда: разработка документации; автоматизация процессов управления (интеллектуальные системы обеспечения безопасности); комплексное согласование технологических операций.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Руководствуясь настоящими методическими указаниями, студенты приступают к последовательному усвоению материала, изложенного в рекомендуемой литературе. При этом они изучают и конспектируют основные положения дисциплины «Организация охраны труда в АПК» для лучшей проработки, решают и записывают возникающие вопросы с целью уточнения на консультациях у преподавателя.

Контрольная работа выполняется в межсессионный период. В работе должны быть пронумерованы страницы, оставлены поля для замечаний рецензента. Перед каждым ответом необходимо записать вопрос, указав его номер. На титульном листе указывают название предмета, номер шифра зачетной книжки студента и вариант работы, фамилию, имя, отчество исполнителя. В конце работы приводится список использованной литературы.

Отвечая на вопросы, не следует заниматься перепиской текста из книги, необходимо излагать ответ кратко, отвечать по существу на конкретно поставленный вопрос.

В соответствии с учебным планом контрольная работа состоит из ответов на вопросы и задач, которые указаны в таблице и выполняется по варианту, номер которого совпадает с двумя последними цифрами учебного шифра студента. Например, если у студента шифр 34, он должен ответить на следующие вопросы: 25, 5 и 62.

Варианты контрольных работ

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1 35 58	2 36 59	3 77 60	4 38 61	5 39 62	6 40 63	7 41 64	8 42 65	9 43 66	10 44 67
2	11 46 67	12 47 66	13 48 65	14 49 64	15 50 63	16 51 62	17 52 61	18 53 60	19 54 59	20 55 58
3	21 9 58	22 8 59	23 7 60	24 6 61	25 5 62	26 4 63	27 3 64	28 2 65	29 1 66	30 57 67
4	31 56 67	32 55 66	33 54 65	34 53 64	35 52 63	36 51 62	37 50 61	38 14 60	39 13 59	40 12 58
5	41 11 58	42 10 59	43 9 60	44 8 61	45 7 62	46 6 63	47 5 64	48 4 65	49 3 66	50 2 67
6	51 1 67	52 49 66	53 48 65	54 47 64	55 45 63	56 45 62	57 44 61	18 43 60	19 42 59	20 41 58
7	21 40 58	22 39 59	23 38 60	24 37 61	25 36 62	26 35 63	27 34 64	28 33 65	29 31 66	30 31 67
8	31 30 67	32 29 66	33 28 65	34 27 64	35 26 63	36 25 62	37 24 61	38 23 60	39 22 59	40 21 58
9	41 20 58	42 19 59	43 18 60	44 17 61	45 16 62	46 15 63	47 14 64	48 13 65	49 12 66	50 11 67
0	51 10 67	52 9 66	53 8 65	44 7 64	55 6 63	56 5 62	57 4 61	17 3 60	16 2 59	15 1 58

Вопросы и задачи для выполнения контрольной работы

1. Дисциплина труда и методы ее обеспечения. Трудовой договор между работником и работодателем. Соблюдение режима труда и отдыха. Внутренний трудовой распорядок.
2. Особенности регулирования труда женщин. Требования к условиям труда женщин в период беременности. Требования к организации рабочего места. Нормы предельно допустимых нагрузок. Гарантии и компенсации беременным женщинам.
3. Дополнительные законодательные меры по охране труда кормящих матерей и матерей, имеющих несовершеннолетних детей.
4. Особенности регулирования труда молодежи. Работы, на которых запрещается применение труда лиц моложе 18 лет. Нормы предельно допустимых нагрузок. Гарантии и компенсации несовершеннолетней молодежи.
5. Основные принципы обеспечения безопасности труда в АПК. Идентификация опасностей и оценка риска. Понятие социально приемлемого риска. Оценка уровня безопасности.
6. Понятие «охрана труда». Состояние условий труда в Российской Федерации. Экономическое обеспечение охраны труда. Понятие «безопасность».
7. Краткая характеристика разновидностей систем безопасности. Риск – измерение риска, разновидности риска.
8. Профессиональный, индивидуальный, коллективный, приемлемый, мотивированный, немотивированный риски. Понятие социально приемлемого риска.
9. Основные понятия трудового права. Международные трудовые нормы. Нормы российского трудового права.
10. Правовые источники охраны труда. Государственная политика в сфере охраны труда. Гарантии права работников на безопасный труд.
11. Основные принципы государственного регулирования в сфере охраны труда.
12. Основы принятия и применения государственных нормативных требований охраны труда.
13. Виды подзаконных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда. Нормативные акты по безопасности. Система стандартов безопасности труда ССБТ.

14. Нормативные документы по охране труда в строительстве, по пожарной безопасности. Санитарные нормы и правила. Правила и нормы по охране труда. Требования и нормы.
15. Требования и нормы по охране труда. Действие локальных нормативных актов, содержащих нормы трудового права.
16. Обязанности работодателя по охране труда. Распределение обязанностей работодателя по охране труда среди работников.
17. Основные мероприятия по организации работы по охране труда. Организация службы по охране труда.
18. Организация контроля по охране труда. Первый уровень контроля – уровень производственного объекта. Второй уровень контроля – уровень функционального подразделения организации. Третий уровень контроля – уровень организации в целом.
19. Порядок оформления результатов проверок. Использование услуг специализированных организаций в сфере охраны труда.
20. Методы периодической оценки состояния охраны труда. Несоответствия, противоречия, корректирующие действия.
21. Аварии, несчастные случаи и происшествия. Записи и управление записями.
22. Аудит системы управления охраной труда. Рассмотрение (анализ) руководством организации функционирования системы управления охраной труда.
23. Совершенствование системы управления охраной труда. Предупреждающие и корректирующие действия. Непрерывное совершенствование.
24. Социальное партнерство работодателя и работников в сфере охраны труда. Комитеты (комиссии) по охране труда. Требования к членам комитета. Задачи и функции комитета. Уполномоченные (доверенные) лица по охране труда.
25. Планирование мероприятий по охране труда и разработка программ по улучшению условий и охраны труда. Коллективный договор.
26. Основные принципы, элементы, понятия и термины современных систем управления. Основные документы по системам управления охраной труда.
27. Требования к системе управления охраной труда. Управление рисками.
28. Планирование мероприятий и функционирования системой управления охраной труда. Программа улучшения условий и охраны труда.

29. Структура работ и распределение ответственности по охране труда. Распределение обязанностей по охране труда.
30. Обучение, квалификация и компетентность персонала по охране труда. Информирование и инструктирование персонала. Подготовленность к аварийным ситуациям. Передача и обмен информацией.
31. Документация системы управления охраной труда. Управление производственно-технологическими операциями.
32. Документация и отчетность по охране труда. Организация документооборота по охране труда.
33. Номенклатура дел по охране труда. Документация по охране труда на рабочих местах. Отчетность по охране труда.
34. Организация обучения по охране труда. Порядок обучения.
35. Обучение безопасным методам и приемам труда. Инструктирование. Обучение приемам оказания первой помощи пострадавшим.
36. Разработка и назначение инструкций по охране труда. Порядок разработки и утверждения инструкций. Написание и содержание инструкций.
37. Профессиональный отбор работников. Предварительные и периодические медицинские осмотры.
38. Обеспечение работников молоком или другими равноценными продуктами. Правила выдачи бесплатного лечебно-профилактического питания.
39. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников. Требования к проектированию и размещению лечебно-бытовых помещений.
40. Общие требования к средствам индивидуальной защиты. Средства защиты: головы, лица, тела, рук, ног.
41. Особые виды средств индивидуальной защиты. Средства защиты органов: дыхания, зрения, слуха. Дерматологические средства защиты кожи. Средства защиты от падения с высоты.
42. Обязанности должностных лиц работодателя по обеспечению работников средствами индивидуальной защиты. Порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты.
43. Общие положения Федерального закона от 28 декабря 2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».
44. Права и обязанности работодателя в связи с проведением специальной оценки условий труда. Права и обязанности работника в связи с проведением специальной оценки условий труда.

45. Права и обязанности организации в связи с проведением специальной оценки условий труда.
46. Применение результатов проведения специальной оценки условий труда.
47. Организация проведения специальной оценки условий труда. Подготовка к проведению специальной оценки условий труда.
48. Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов.
49. Исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов.
50. Вредные и (или) опасные факторы производственной среды и трудового процесса, подлежащие исследованию (испытанию) и измерению при проведении специальной оценки условий труда.
51. Классификация условий труда. Результаты проведения специальной оценки условий труда. Особенности проведения специальной оценки условий труда на отдельных рабочих местах.
52. Проведение внеплановой специальной оценки условий труда.
53. Федеральная государственная информационная система учета результатов проведения специальной оценки условий труда.
54. Организации, проводящие специальную оценку условий труда. Эксперты организаций, проводящих специальную оценку условий труда. Обеспечение исполнения обязательств организации, проводящей специальную оценку условий труда.
55. Экспертиза качества специальной оценки условий труда.
56. Государственный контроль (надзор) и профсоюзный контроль за соблюдением требований Федерального закона.
57. Рассмотрение разногласий по вопросам проведения специальной оценки условий труда.
58. Определить показатели травматизма для хозяйства со среднесписочным количеством работающих 810 человек, если в течение года произошло 7 связанных с производством несчастных случаев, в том числе 1 со смертельным исходом, и 2 несчастных случая, не связанных с производством. Суммарная временная потеря трудоспособности пострадавших на производстве 75 дней.
59. Определить показатели частоты, тяжести и потерь рабочего времени для хозяйства, где работают 550 человек, если в отчетном году были травмированы 5 человек на производстве и 5 человек не на

производстве. Все пострадавшие после временной нетрудоспособности приступили к работе. Суммарная временная потеря трудоспособности 47 дней.

60. Определить показатели частоты, тяжести и потерь рабочего времени для предприятия, где работают 600 человек, если в отчетном году были травмированы 3 человека на производстве и 5 человек не на производстве. Все пострадавшие после временной нетрудоспособности приступили к работе. Суммарная временная потеря трудоспособности 46 дней.
61. Определить производительность вентиляционной установки в помещении склада для агрохимикатов размером 10 x 20 x 4 м, если необходимая кратность воздухообмена $K = 9$.
62. Определить необходимую площадь светопроемов при боковом освещении помещения площадью 20 м² для кабинета главного агронома, если световая характеристика окон равна 15, коэффициент, учитывающий отражающий свет, равен 3, а коэффициент светопропускания равен 0,6.
63. Определить уровень и показатели травматизма для хозяйства со среднесписочным количеством работающих 910 человек, если в течение года произошло 5 связанных с производством несчастных случаев, в том числе 1 со смертельным исходом, и 1 несчастный случай, не связанный с производством. Суммарная временная потеря трудоспособности пострадавших на производстве 80 дней.
64. Какой величины ток пройдет через тело работника, прикоснувшегося рукой к корпусу электроприбора с повреждением изоляции, если известно: установка находится в электрической сети напряжением 220 В с заземленной нейтралью, ноги человека находятся на цементном полу и он не пользуется СИЗ, расчетное сопротивление человека 1000 Ом. Изобразите схему включения человека в электрическую цепь.
65. Дать оценку взрывоопасности зерноочистительного отделения мельницы, если известно, что нижний предел взрываемости пыли пшеничной муки 10,3 мг/м³. Определение фактической концентрации этой пыли весовым методом дает следующие результаты измерения: масса фильтра до отбора пробы 105 мг, масса фильтра после отбора пробы 108 мг, время фильтрации 3 минуты, объемная скорость фильтрации 20 л/мин. Температура в помещении во время отбора пробы 18 °С, атмосферное давление 760 мм рт. ст.

66. Оценить уровень травматизма за год для предприятия, где работают 600 человек, если в отчетном году были травмированы 4 человека на производстве и 4 человека не на производстве. Все пострадавшие после временной нетрудоспособности приступили к работе. Суммарная временная потеря трудоспособности 50 дней.
67. Определить производительность вентиляционной установки в помещении для зарядки аккумуляторных батарей для размером 10 x 20 x 4 м, если необходимая кратность воздухообмена $K = 10$.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Список основной литературы

1. Горбачев, С.И. Информатизация в сфере охраны труда [Электронное издание]: учебное пособие / С.И. Горбачев, С.Н. Бульчев, А.Г. Фетисов. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 562 с. ISBN online 978-5-16-011937-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/537775>

Список дополнительной литературы

1. Шапров Н.М. Охрана труда: учебное пособие для магистров, обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия / Шапров М.Н., Гузенко Е.Ю., Мартынов И.С., Мисюряев В.Ю., Курганский Ю.Л.- Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. – 88с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL// <https://e.lanbook.com/book/100825>

2. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Э.А. Арустамов, А.Е. Волощенко, Н.В. Косолапов | и др.; под ред. проф. Э.А. Арустамова. – 22-е изд., перераб. и доп. – М: Издательская корпорация "Дашков и К", 2020. – 446 с.

3. Федоров, П.М. Охрана труда: практ. пособие / П.М. Федоров. – 2-е изд. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. – 137 с.

Составители: *Мармулева Надежда Ивановна,*
Понуровский Виктор Андреевич

Цифровая трансформация охраны труда

**Методические указания по контрольной
и самостоятельной работе**

Подписано к печати 31.10.2023 г.

Формат 60 × 84^{1/16}

Объем 0,9 уч.-изд. л. Изд. №46

Заказ №3

Тираж 50 экз.

Отпечатано в типографии НГАУ
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова 160