

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Р.Н. Ястребинский

«15» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Управление безопасностью труда в наноинженерии

Направление подготовки

28.03.02 Наноинженерия

Профиль подготовки

Безопасность систем и технологий наноинженерии

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

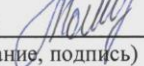
Институт: Химико-технологический

Кафедра: Безопасности жизнедеятельности

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 28.03.02 Наноинженерия (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 923
- Учебного плана, утвержденного учебным советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (О.Н. Томаровщенко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой


Безопасности жизнедеятельности
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор  (А.Н. Лопанов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 14 » мая 2021 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » мая 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (А.Н. Лопанов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » мая 20 21 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (Л.А. Порожнюк)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>Участие в составе коллектива исполнителей в решении практических задач наноинженерии</p>	<p>ПК-5. Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды</p>	<p>ПК-5.3 Организует технологический процесс производства продукции из наноструктурированных материалов</p> <p>ПК-5.5 Использует приобретенные знания и навыки при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p>ПК-5.6 Разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов при производстве продукции из наноструктурированных материалов, в том числе с использованием функциональных возможностей программных продуктов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - безопасные приемы и методы работы с высокотехнологичным оборудованием, необходимым для получения нанообъектов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы нормирования и минимизации воздействия наноматериалов на окружающую среду; - пользоваться инструментальной базой по управлению безопасностью на рабочих местах; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией; - навыками применения знаний организационных основ безопасности организаций, где хранятся, используются, перерабатываются, производятся и утилизируются нанообъекты и наночастицы; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования безопасности для технологических процессов производства наночастиц и материалов на их основе; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать безопасность выполнения работ во вредных условиях труда при использовании нанообъектов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией; - навыками применения знаний организационных основ безопасности организаций, где хранятся, используются, перерабатываются, производятся и утилизируются нанообъекты и наночастицы; - навыками применения нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности нанопродукции;

			<p>Знать</p> <p>1С: Производственная безопасность. Охрана труда (организация автоматизированного документооборота по ОТ), Omnitracker Risk Management (оценка профессиональных рисков), Dialux и Light-In-Night-Road (проектирование освещения), СИТИС ЭВАТЕК (проектирование эвакуационных мероприятий), ПРИЗМА (расчет уровней загрязнения воздушной среды), Эколог-шум (моделирование шумового загрязнения);</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности использования больших данных Big Data для принятия управленческих решений в охране труда; - критерии выбора цифровых инструментов для осуществления профессиональной деятельности (сквозные технологии: инструменты дополненной и виртуальной реальности, робототехники, интернета вещей и пр.). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать возможности программного обеспечения в области обеспечения безопасности труда (1С: Производственная безопасность. Охрана труда, Dialux, СИТИС ЭВАТЕК, ПРИЗМА, Эколог-шум, Omnitracker Risk Management, Light-In-Night Road) для эффективного решения профессиональных задач; - выбирать эффективные цифровые инструменты для осуществления профессиональной деятельности (сквозные технологии: инструменты дополненной и виртуальной реальности, робототехники, интернета вещей и пр.). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в
--	--	--	---

			<p>программных продуктах с целью автоматизации документооборота по ОТ и проектирования безопасной рабочей среды (1С: Производственная безопасность. Охрана труда, Dialux, СИТИС ЭВАТЕК, ПРИЗМА, Эколог-шум, Omnitracker Risk Management, Light-In-Night Road);</p> <p>- навыками выбора цифровых инструментов для осуществления профессиональной деятельности (сквозные технологии: инструменты дополненной и виртуальной реальности, робототехники, интернета вещей и пр.).</p>
--	--	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-5. Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Управление безопасностью труда в нанотехнологиях
2.	Компьютерная графика
3.	Информационные технологии в нанотехнологиях
4.	Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний
5.	Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний
6.	Экономика и менеджмент безопасности в нанотехнологиях
7.	Оценка экономического ущерба от техногенных аварий
8.	Производственная преддипломная практика
9.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	89	89
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	127	127
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	9	9
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	82	82
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Правовые и нормативные основы обеспечения безопасности нанотехнологических систем					
1.	Международный опыт правового регулирования безопасности и охраны труда нанотехнологических систем	1	1	1	2
2.	Нормативное регулирование безопасности	1	2	-	2

	нанотехнологий в РФ				
3.	Оценка и управление риском и меры снижения риска при обращении с промышленными наноматериалами	1	1	-	3
2. Оценка влияния воздействия наночастиц на человека и окружающую среду					
1.	Виды взаимодействия наночастиц с окружающей средой	1	2	1	7
2.	Воздействие наночастиц на организм человека	1	4	1	4
3. Разработка системы управления охраной труда в организации					
1.	Организация службы охраны труда в организации	1	2	2	4
2.	Управление разработкой документации и отчетности по охране труда. Обзор программ для автоматизированного документооборота по ОТ.	1	3	2	10
3.	Разработка плана мероприятий по улучшению условий труда	1	2	2	4
4.	Организация кабинета/уголка по охране труда	1	2	2	2
4. Управление обучением по охране труда и проверкой знаний требований безопасности					
1.	Организация проведения инструктирования по охране труда. Организация обучения безопасности труда в форме индивидуальной стажировки на рабочем месте	1	2	3	8
2.	Организация проведения обучения по охране труда для работников рабочих профессий, руководителей и специалистов	1	4	4	6
3.	Применение современных образовательных технологий в обучении по охране труда. Геймификация обучения (Castle quiz, Among Us, Jackbox, Mentimeter).	1	2	6	7
5. Организация безопасного выполнения работ при вредных условиях труда					
1.	Организация проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров и психиатрического освидетельствования работников. Автоматизация операционных задач специалистов по охране труда.	1	2	2	4
2.	Организация выдачи, эксплуатации и хранения средства индивидуальной защиты работников. Внедрение технологий машинного зрения для контроля использования СИЗ, транспортных средств, мониторинга персонала и др.	1	1	2	8
3.	Управление оценкой профессиональных рисков. Построение системы управления рисками для принятия правильных управленческих решений. Проекты реализуются на основе технологий Big data, Machine Learning и др. Автоматизация оценки рисков с помощью программного обеспечения Omnitracker Risk Management.	1	2	4	4
4.	Контроль за состоянием условий труда на рабочих местах. Проектирование безопасной рабочей среды с	1	1	1	8

	помощью функциональных возможностей программ (Dialux, СИТИС ЭВАТЕК, ПРИЗМА, Эколог-шум). Фиксация и работа с Near miss.				
6. Менеджмент охраны здоровья и безопасности труда					
1.	Структура и назначение трудовоохранного менеджмента. Менеджмент охраны труда в организациях, выпускающих нанопродукцию	1	1	1	2
	ВСЕГО	17	34	34	114

4.2. Содержание практических занятий

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Правовые и нормативные основы обеспечения безопасности нанотехнологических систем	1. Методы и принципы управления техносферной безопасностью в нанотехнологии	2	2
		2. Нормативно-правовая база обеспечения техносферной безопасности при использовании наночастиц и материалов на их основе	2	2
2	Оценка влияния наночастиц на человека и окружающую среду	1. Определение исходного уровня концентрации наноматериала, состоящего из наночастиц	2	4
		2. Определение исходного уровня концентрации наноматериала, состоящего из нановолокон	4	9
3	Разработка системы управления охраной труда в организации	1. Построение организационной структуры системы управления охраной труда предприятия	2	3
		2. Расчет нормативной численности работников службы охраны труда.	3	2
		3. Разработка плана мероприятий по улучшению условий труда	2	4
		4. Разработка тематического наполнения кабинетов и уголков по охране труда. Методология эффективного подбора интерактивных технологий для кабинета по охране труда.	2	3
4.	Управление обучением по охране труда и проверкой знаний требований безопасности	1. Разработка содержания инструктажей по ОТ. Методология дистанционного инструктирования посредством применения Zoom, Miro, Dva14.	2	2
		2. Особенности работы автоматизированных систем проверки знаний работников. Подготовка тестов на платформе Google Формы (Образование)	4	4
		3. Разработка инструкций по охране труда	2	2
5.	Организация безопасного	1. Разработка документации по организации проведения обязательных	2	4

	выполнения работ при вредных условиях труда	предварительных и периодических медицинских осмотров		
		2. Разработка документации по организации выдачи, эксплуатации и хранения средства индивидуальной защиты работников	1	8
		3. Разработка документации по оценке профессиональных рисков	2	4
		4. Разработка программы производственного контроля	1	8
6.	Менеджмент охраны здоровья и безопасности труда	1. Менеджмент охраны труда в организациях, выпускающих нанопродукцию	1	5
ИТОГО:			34	66

4.3. Содержание лабораторных занятий Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Правовые и нормативные основы обеспечения безопасности нанотехнологических систем	Лабораторная работа № 1. Стандарты в области безопасности нанотехнологических систем	1	2
2	Оценка влияния наночастиц на человека и окружающую среду	Лабораторная работа № 2. Оценка влияния наночастиц на человека и окружающую среду.	1	4
		Лабораторная работа № 3. Определение токсичности наночастиц.	1	2
3	Разработка системы управления охраной труда в организации	Лабораторная работа № 4. Приобретение навыков проектирования эвакуационных мероприятий в программе СИТИС ЭВАТЕК	4	4
		Лабораторная работа № 5. Разработка плана мероприятий по улучшению условий труда.	4	4
4.	Управление обучением по охране труда и проверкой знаний требований безопасности	Лабораторная работа № 6. Разработка программы стажировки на рабочем месте.	3	2
		Лабораторная работа № 7. Разработка проекта инструкций по охране труда для работников нанотехнологической промышленности.	4	2
		Лабораторная работа № 8. Использование современных цифровых технологий при организации обучения по охране труда	6	6
5	Организация безопасного выполнения работ при	Лабораторная работа № 9. Разработка документов по медицинским осмотрам работников с помощью программы 1С:	2	4

	вредных условиях труда	Производственная безопасность. Охрана труда. Лабораторная работа № 10. Приобретение навыков проектирования световой среды с помощью функциональных возможностей программы Dialux . Лабораторная работа № 11. Оценка профессиональных рисков с помощью программы Omnitacker Risk Management Лабораторная работа № 12. Расчет уровней загрязнения воздушной среды в программе ПРИЗМА Лабораторная работа № 13. Подбор средств индивидуальной защиты для работников, на которых воздействуют техногенные наночастицы Лабораторная работа № 14. Проектирование шумового загрязнения в программе Эколог-Шум	1 3 1 1 1	4 4 3 2 2
6	Менеджмент охраны здоровья и безопасности труда	Лабораторная работа № 15. Структура системы трудового менеджмента в организациях, выпускающих нанопродукцию	1	3
ИТОГО:			34	48

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебным планом предусмотрено выполнение одного ИДЗ по дисциплине «Управление безопасностью труда в нанотехнологиях». Выполнение ИДЗ позволит студентам получить опыт практического применения, полученных в ходе изучения дисциплины, знаний, на практике научиться пользоваться нормативной документацией в области безопасности нанотехнологических систем.

ИДЗ состоит из двух частей – теоретической и практической. В теоретической части необходимо раскрыть один из вопросов, входящих в лекционный курс. Практическая часть включает следующие разделы:

- 1) оценка влияния воздействия наночастиц на человека и окружающую среду включает определение исходного уровня концентрации наноматериала, состоящего из наночастиц и нановолокон;
- 2) управление безопасностью труда: необходимо произвести расчет нормативной численности работников службы охраны труда;

- 3) управление оценкой профессиональных рисков включает определение основных опасностей, уровней рисков и определение мероприятий по снижению риска;
- 4) обучение работников требованиям безопасности включает разработку инструкций по ОТ для работников наноиндустрии и проектов инструктажей по ОТ.

Объем ИДЗ должен составлять 12-15 листов машинописного текста.
Содержание ИДЗ:

Введение.

1. Теоретическая часть.

2. Практическая часть.

Заключение.

Список литературы (обязательно должен содержать нормативную литературу).

Защита ИДЗ происходит в виде устного опроса по содержанию работы.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. **Компетенция ПК-5.** Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.3 Организует технологический процесс производства продукции из наноструктурированных материалов	Собеседование, тест, кейс-задание, экзамен
ПК-5.5 Использует приобретенные знания и навыки при выполнении научно-исследовательской работы	
ПК-5.6 Разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов при производстве продукции из наноструктурированных материалов, в том числе с использованием функциональных возможностей программных продуктов	

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Правовые и	1. Перечислите значимые зарубежные организации,

	<p>нормативные основы обеспечения безопасности нанотехнологий</p>	<p>занимающиеся обеспечением безопасности нанотехнологий.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Какие нормативные документы в области обеспечения безопасности нанотехнологий разработаны Росстандартом? 3. Роль деятельности Роспотребнадзора при обеспечении безопасности нанотехнологий и систем. 4. Реализация государственной политики по развитию безопасности нанотехнологий организацией АО «РОСНАНО». 5. Классификация нанотехнообъектов по степени их потенциальной опасности. 6. Мероприятия по снижению риска при обращении с промышленными наноматериалами. 7. Алгоритм определения уровня потенциальной опасности нанотехнологии для работников предприятия, здоровья населения и окружающей среды. 8. Жизненный цикл продукции из наноматериалов. 9. Оценка экологического риска воздействия НЧ на окружающую среду. 10. Назовите потенциальные опасности, возникающие при производстве и использовании наноматериалов.
2	<p>Оценка влияния наночастиц на человека и окружающую среду</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое нанотоксикология? Назовите механизмы токсичности наночастиц. 2. Влияние наночастиц на окружающую среду. 3. Источники поступления наночастиц в окружающую среду. 4. Способы поступления наночастиц в организм человека. 5. Сущность механизма «белковой короны». 6. Виды захвата наночастиц биомембранами. 7. Эффект «Гроянского коня» при воздействии наночастиц. 8. Сущность окислительного стресса при воздействии НЧ. 9. Механическое разрушение физических барьеров клетки и клеточных мембран под воздействием НЧ. 10. Физические свойства НЧ, определяющие распространение в организме человека и поражающее действие.
3	<p>Разработка системы управления охраной труда в организации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Условия организации службы охраны труда на предприятии. 2. Дайте определение системе управления охраной труда в организации. 3. Методы проектирования СУОТ. 4. Основные модели СУОТ. 5. Перечислите основные документы по охране труда, которые должны быть разработаны в организации. 6. Назовите виды отчетов по охране труда. 7. Как составляется планирование мероприятий по улучшению условий труда? 8. Требования к оформлению уголка по охране труда. 9. В каких случаях требуется наличие кабинета по охране труда в организации? 10. Требования к оформлению и функционированию кабинета по охране труда. 11. Цифровизация корпоративной системы управления охраной труда. 12. Концепция нулевого травматизма – цифровизация

		<p>золотых правил</p> <p>13. Процессный подход к реализации требований цифровизации безопасного труда</p> <p>14. Целевое цифровое управление в охране труда</p> <p>15. Цифровое управление функциональностью и полномочиями персонала</p> <p>16. Доска оценок результативности процессов обеспечения ОТ</p> <p>17. Цифровизация мероприятий и проведения проверок по охране труда и промышленной безопасности</p> <p>18. Планирование оперативной деятельности службы</p> <p>19. Применение поверочных листов ГИТ, РТН</p> <p>20. Мобильное решение организации проверок</p> <p>21. Учет и фиксация инцидентов, нарушений, предписаний</p>
4	Управление обучением по охране труда и проверкой знаний требований безопасности	<p>1. Что такое инструктирование по охране труда? Назовите его основные виды.</p> <p>2. Кто и когда проводит инструктирование по охране труда? Какую информацию необходимо донести до сотрудника при инструктировании.</p> <p>3. Документация по инструктированию.</p> <p>4. Требования к проведению обучения по охране труда для руководителей и специалистов.</p> <p>5. Этапы проведения обучения по охране труда для рабочих.</p> <p>6. Требования к проведению стажировки на рабочем месте.</p> <p>7. Назовите современные методы обучения по охране труда с использованием интерактивных и компьютерных технологий.</p> <p>8. Методы проверки знаний требований безопасности труда.</p> <p>9. Требования к обучению приемам оказания первой медицинской помощи.</p> <p>10. Содержание инструкций по охране труда</p> <p>11. Цифровизация оценки и подготовки персонала по охране труда.</p> <p>12. Онлайн электронное обучение</p> <p>13. Системы онлайн тестирования Ростехнадзора для корпоративной проверки знаний</p> <p>14. Систематизация и эффективность процесса онлайн-обучения</p> <p>15. Сервисы для онлайн-обучения (Zoom, LearningApps, Google формы)</p>
5.	Организация безопасного выполнения работ при вредных условиях труда	<p>1. Контроль за прохождением работниками медицинских осмотров.</p> <p>2. Этапы профилактики и расследования профессиональных заболеваний.</p> <p>3. Контроль за прохождением работниками психиатрического освидетельствования.</p> <p>4. Виды СИЗ. Требования к выдаче, эксплуатации и хранению СИЗ.</p> <p>5. Какие документы необходимы для проведения оценки профессиональных рисков в организации?</p> <p>6. Процедура идентификации опасностей на рабочем месте.</p> <p>7. Порядок оценки профессиональных рисков.</p> <p>8. Какие процедуры позволяют проводить контроль за состоянием условий труда на рабочих местах?</p>

		<p>9. Порядок проведения СОУТ.</p> <p>10. Порядок расследования несчастных случаев.</p> <p>11. Цифровизация процессов обеспечения специальной одеждой и СИЗ</p> <p>12. Планирование потребностей на основе ТОН, корпоративных требований, проведенной СОУТ, оценки рисков</p> <p>13. Построение эффективного процесса обеспечения спецодеждой и СИЗ. Применение вендингового оборудования</p> <p>14. Маркировка в обороте СО и СИЗ, применение меток и сканеров</p> <p>15. Повышение эффективности использования СО и СИЗ</p> <p>16. Контроль обеспеченности и ведение Личных карточек выдачи СИЗ в электронном виде</p> <p>17. Цифровизация оценки и управления рисками</p> <p>18. Цифровизация учета и профилактики НС</p>
6.	<p>Менеджмент охраны здоровья и безопасности труда</p>	<p>1. Что такое трудовоохранный менеджмент? Назовите его основные функции.</p> <p>2. Перечислите требования к политике в области охраны здоровья и безопасности труда для организаций, выпускающих нанопродукцию.</p> <p>3. Назовите этапы обеспечения функционирования трудовоохранного менеджмента в организациях, применяющих нанотехнологии.</p> <p>4. Виды контроля и анализа менеджмента охраны труда со стороны руководства организации в сфере наноиндустрии.</p> <p>5. Как проводится планирование мероприятий по обеспечению безопасности труда?</p> <p>6. Источники финансирования трудовоохранных мероприятий.</p> <p>7. Государственный контроль и надзор в области охраны труда</p> <p>8. Общественный контроль за обеспечением безопасности труда.</p> <p>9. Как проводится оценка эффективности экономики трудовоохранного менеджмента?</p> <p>10. Назовите показатели эффективности трудовоохранных мероприятий.</p> <p>11. Как определяется социальная эффективность мероприятий охраны труда?</p> <p>12. В чем заключается экологическая эффективность трудовоохранных мероприятий?</p> <p>13. Как определяется экономическая эффективность трудовоохранных мероприятий.</p>

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Результаты обучения, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности проводятся по двум формам контроля: текущей и промежуточной.

Текущий контроль осуществляется в течение всего времени изучения дисциплины в виде практических и контрольных работ.

Практические работы. Практические работы служат для изучения основных положений законодательства в области обеспечения безопасности труда в нанотехнологии. Дается представление о патогенезе воздействия наночастиц на организм человека и окружающую среду. Приведены методологические основы моделирования системы управления охраной труда на предприятиях нанотехнологии. Изложены аспекты организации безопасного выполнения работ при вредных условиях труда, основы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда в организациях, выпускающих нанопродукцию.

Перед выполнением работы проводится собеседование преподавателя со студентами для определения наличия необходимых знаний. Приметный перечень вопросов представлен ниже в таблице.

№	Название практической работы	Примерные вопросы к практической работе
1.	1. Методы и принципы управления техносферной безопасностью в нанотехнологии	<p>1. Назовите основные цели и задачи управления безопасностью нанотехнологических систем.</p> <p>2. Какие существуют методы управления безопасностью нанотехнологических систем в РФ?</p> <p>3. Назовите принципы обеспечения безопасности нанотехнологических систем?</p>
2.	Нормативно-правовая база обеспечения техносферной безопасности при использовании наночастиц и материалов на их основе	<p>1. Какие нормативные документы в области обеспечения безопасности нанотехнологий разработаны Росстандартом?</p> <p>2. Роль деятельности Роспотребнадзора при обеспечении безопасности нанотехнологических технологий и систем.</p> <p>3. Реализация государственной политики по развитию безопасности нанотехнологии организацией АО «РОСНАНО».</p> <p>4. Алгоритм определения уровня потенциальной опасности нанотехнологии для работников предприятия, здоровья населения и окружающей среды.</p> <p>5. Жизненный цикл продукции из наноматериалов.</p>
3.	Определение исходного уровня концентрации наноматериала,	<p>1. Что такое нанотоксикология? Назовите механизмы токсичности наночастиц.</p> <p>2. Влияние наночастиц на окружающую</p>

№	Название практической работы	Примерные вопросы к практической работе
	состоящего из наночастиц	<p>среду.</p> <p>3. Источники поступления наночастиц в окружающую среду.</p> <p>4. Способы поступления наночастиц в организм человека.</p> <p>5. Сущность механизма «белковой короны».</p>
4.	Определение исходного уровня концентрации наноматериала, состоящего из нановолокон	<p>1. В чем разница между наночастицами и нановолокнами?</p> <p>2. Что такое счетная концентрация в воздухе рабочей зоны? Назовите единицы измерения.</p> <p>3. Перечислите основные меры безопасности, направленные на минимизацию или предотвращение экспозиции работников НОАА.</p> <p>4. Механическое разрушение физических барьеров клетки и клеточных мембран под воздействием НЧ.</p> <p>5. Физические свойства НЧ, определяющие распространение в организме человека и поражающее действие.</p>
5.	Построение организационной структуры системы управления охраной труда предприятия	<p>1. Что такое система управления охраной труда?</p> <p>2. Назовите основные схемы организационной структуры системы управления охраной труда предприятия.</p> <p>3. Методы проектирования СУОТ.</p> <p>4. Основные модели СУОТ.</p>
6.	Расчет нормативной численности работников службы охраны труда.	<p>1. Условия организации службы охраны труда на предприятии.</p> <p>2. Задачи и функции службы охраны труда.</p> <p>3. Права и обязанности специалиста по безопасности инновационной продукции nanoиндустрии.</p> <p>4. Права и обязанности специалиста по охране труда.</p> <p>5. Перечислите основные документы по охране труда, которые должны быть разработаны в организации.</p> <p>6. Назовите виды отчетов по охране труда.</p>

№	Название практической работы	Примерные вопросы к практической работе
7.	Разработка плана мероприятий по улучшению условий труда	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие мероприятия позволяют обеспечить безопасные условия труда? 2. Как составляется и с кем согласовывается план мероприятий по улучшению охраны труда.
8.	Разработка тематического и технического оснащения кабинета по ОТ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к оформлению уголка по охране труда. 2. В каких случаях требуется наличие кабинета по охране труда в организации? 3. Требования к оформлению и функционированию кабинета по охране труда.
9.	Разработка содержания инструктажей по ОТ. Методология дистанционного инструктирования посредством применения Zoom, Miro, Dva14.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите виды инструктажей, где их регистрируют? 2. Что входит в программу вводного инструктажа? 3. Что включают в себя программа инструктажа на рабочем месте? 4. Назовите сервисы для проведения инструктирования в дистанционном формате? 5. Функциональные возможности Zoom. 6. Функциональные возможности Miro. 7. Функциональные возможности Dva14.
10.	Организация обучения безопасности труда	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кем осуществляется контроль за качеством обучения по охране труда? 2. Кто определяет сроки проведения производственного обучения? 3. Где и кем проводится теоретическое обучение с новыми работниками? 4. Где и кем проводится производственное обучение с новыми работниками? 5. Что изучается при теоретическом обучении?
11.	Разработка инструкций по охране труда	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначений инструкций по ОТ. 2. Кто имеет право разрабатывать инструкции и на основании чего? 3. Как правильно оформить инструкцию по охране труда? 4. Краткое содержание инструкции по охране труда. 5. Порядок разработки инструкции по охране труда. 6. Порядок проведения проверки знаний по охране труда. 7. Сроки действия инструкций по охране

№	Название практической работы	Примерные вопросы к практической работе
		<p>труда.</p> <p>8. В каких случаях переутверждается инструкция?</p> <p>9. Содержание журнала учета инструкций по охране труда для работников.</p> <p>10. Содержание журнала учета выдачи инструкций по охране труда для работников.</p>
12.	<p>Разработка документации по организации проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров</p>	<p>1. С какой целью проводятся предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу?</p> <p>2. За чей счет проводятся медицинские осмотры работников, работающих во вредных и опасных условиях труда?</p> <p>3. На основе какого документа проводятся предварительные медицинские осмотры?</p> <p>4. Назовите перечень документов работника для прохождения медосмотра.</p> <p>5. Какие документы оформляются по окончании прохождения работником предварительного осмотра медицинской организацией.</p> <p>6. Обязаны ли работники, занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда проходить периодические медицинские осмотры?</p> <p>7. Кем определяется список работников организаций, которые проходят подлежат прохождению предварительных и периодических медицинских осмотров?</p> <p>8. Как оплачивается время, которое работники потратили на медицинский осмотр?</p> <p>9. Действия работодателя в случае если вынесено заключение о том, что работник постоянно не может выполнять работу по медицинским показаниям.</p>
13.	<p>Разработка документации по организации выдачи, эксплуатации и хранения средства индивидуальной защиты работников</p>	<p>1. Что является средствами индивидуальной защиты работника?</p> <p>2. За чей счёт работник обеспечивается средствами индивидуальной защиты?</p> <p>3. На основании чего работников обеспечивают средствами индивидуальной защиты?</p> <p>4. Какие средства индивидуальной защиты называются «дежурными»?</p>

№	Название практической работы	Примерные вопросы к практической работе
		<p>5. Что не является нарушением по обеспечению работников СИЗ со стороны работодателя?</p> <p>6. Кому бесплатно выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты?</p> <p>7. Имеет ли право работодатель выдать дежурные СИЗ вместо обязательных по типовым нормам?</p> <p>8. Можно ли приобрести и выдать работникам СИЗ, на которые нет декларации о соответствии или сертификата соответствия?</p> <p>9. В соответствии с чем работникам выдаются средства индивидуальной защиты?</p>
14.	Разработка документации по оценке профессиональных рисков	<p>1. Что такое профессиональный риск?</p> <p>2. Кто может проводить оценку профессиональных рисков?</p> <p>3. Как называется стадия оценки профрисков, при которой выявляются номенклатура опасностей, их пространственная локализация, условия их проявления и воздействия на организм работающего?</p> <p>4. Назовите единую методику проведения оценки профессиональных рисков.</p> <p>5. Какой метод оценки профрисков заключается в оценке индивидуальных рисков как произведение трех составляющих – воздействия, вероятности и последствия наступления события?</p> <p>6. Какой метод оценки профрисков осуществляется путем ранжирования последствий и правдоподобности/вероятности по схеме «вероятность – ущерб»?</p> <p>7. Какой метод оценки профрисков актуален для организаций с численностью работников не более 10 человек, а основная деятельность не предполагает физического труда?</p> <p>8. Что указывается в плане мероприятий по управлению рисками?</p> <p>9. Что грозит работодателю за отсутствие проведения оценки профессиональных рисков</p>
15.	Разработка программы	1. Что является основной целью

№	Название практической работы	Примерные вопросы к практической работе
	производственного контроля	<p>проведения производственного контроля?</p> <p>2. Когда организации и предприниматели должны разработать программу производственного контроля?</p> <p>3. Кто может проводить лабораторные исследования в рамках производственного контроля?</p> <p>4. Какой перечень работников должен быть в программе производственного контроля?</p> <p>5. Является ли обязанностью работодателя проведение производственного контроля на предприятии с вредными условиями труда</p>
16.	Менеджмент охраны труда в организациях, выпускающих нанопродукцию	<p>1. Что такое трудовоохранный менеджмент? Назовите его основные функции.</p> <p>2. Перечислите требования к политике в области охраны здоровья и безопасности труда для организаций, выпускающих нанопродукцию.</p> <p>3. Назовите этапы обеспечения функционирования трудовоохранного менеджмента в организациях, применяющих нанотехнологии.</p> <p>4. Виды контроля и анализа менеджмента охраны труда со стороны руководства организации в сфере nanoиндустрии.</p> <p>5. Как проводится планирование мероприятий по обеспечению безопасности труда?</p>

Примерные задания, выносимые на практические занятия:

Задача 1. В организацию Общество с ограниченной ответственностью «Алгоритм» (сокращенное наименование ООО «Алгоритм») 01.03.2017 г. принят на работу электрогазосварщиком Иванов Иван Иванович, в этот же день он приступил к самостоятельному выполнению своих функциональных обязанностей. По результатам специальной оценки условий труда на рабочем месте электрогазосварщика установлен класс условий труда 3.1. В период с 10.04.2017 г. по 20.06.2017 г. электрогазосварщик Иванов И.И. болел и находился на лечении в лечебном учреждении, а 21.06.2017 г. вышел на работу и приступил к выполнению своих функциональных обязанностей. Непосредственным руководителем электрогазосварщика Иванова И.И. является начальник механического цеха ООО «Алгоритм» Петров П.П., который прошел обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в обучающей организации (учебном центре) и имеет соответствующее удостоверение установленного образца. Специалистом по охране труда ООО «Алгоритм» работает Некрасов И.И., который прошел обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в обучающей организации (учебном центре) и имеет

соответствующее удостоверение установленного образца. 10.10.2017 г. в отношении ООО «Алгоритм» проведена плановая выездная проверка должностными лицами государственной инспекции труда. В ходе проверки государственным инспектором труда была запрошена документация, касаемо проведения инструктажей по охране труда электрогазосварщику Иванову И.И., а именно: журнал вводного инструктажа, журнал инструктажа на рабочем месте, приказ о назначении лиц, ответственных за проведение инструктажей по охране труда работникам ООО «Алгоритм» (выдаются преподавателем). В результате проверки указанных документов, государственный инспектор труда выявил ряд нарушений требований законодательства РФ в части проведения и оформления инструктажей по охране труда электрогазосварщику Иванову И.И. *Необходимо:* Указать нарушения в части проведения и оформления инструктажей по охране труда, выявленные в результате проверки государственным инспектором труда документов, указанных в условии задания. Обосновать выявленные нарушения в соответствии с законодательством РФ. Указать ответственность, предусмотренную административным законодательством РФ за наличие выявленных несоответствий (нарушений).

Задача 2. Организация ООО «Алгоритм» осуществляет свою хозяйственную деятельность в период с 10.02.2012 г. по настоящее время. С момента образования предприятия создан и в настоящее время функционирует профсоюзный комитет ООО «Алгоритм» во главе с председателем Алтуховой Е.Е., в штатном расписании с момента образования предприятия предусмотрена должность специалиста по охране труда. С 10.02.2012 г. по настоящее время в должности специалиста по охране труда работает Яковлев И.И., а в качестве работодателя выступает генеральный директор Иванов И.И. 01.12.2017 г. в отношении ООО «Алгоритм» проведена плановая выездная проверка должностными лицами государственной инспекции труда. В ходе проверки государственным инспектором труда была запрошена инструкция по охране труда для дворника, которая используется в процессе проведения инструктажа по охране труда Васечкину А.А., работающему с момента образования предприятия по профессии дворник ООО «Алгоритм». Помимо указанной инструкции иные локальные, в том числе организационно-распорядительные документы, касающиеся порядка согласования, утверждения, пересмотра и ознакомления с инструкциями по охране труда – на предприятии отсутствуют. В результате проверки содержания инструкции № 4 по охране труда для дворника замечаний не выявлено, однако при рассмотрении процедуры и порядка согласования, утверждения, пересмотра и ознакомления с данной инструкцией по охране труда в ООО «Алгоритм» государственный инспектор труда выявил ряд несоответствий требований законодательства РФ.

Необходимо:

1. Указать несоответствия, выявленные в процессе проверки государственным инспектором труда процедуры и порядка согласования, утверждения, пересмотра и ознакомления с инструкцией № 4 ООО «Алгоритм» по охране труда для дворника (выдается преподавателем);
2. Обосновать выявленные нарушения в соответствии с законодательством РФ;
3. Указать ответственность, предусмотренную административным законодательством РФ за наличие выявленных несоответствий.

Задача 3. При переработке поливинилхлорида возможно загрязнение воздушной среды хлористым водородом до 45 мг/м³ (ПДК – 5мг/м³), окисью углерода – до 40 мг/м³ (ПДК – 20 мг/м³) и хлорорганическими соединениями до 5 ПДК. Задание: Укажите СИЗ органов дыхания.

Задача 4. Плазменная обработка металлов в механических цехах сопровождается значительным шумом. Уровень звукового и ультразвукового давления на рабочем месте оператора составляет при напылении 125–135 дБА, при резке 105–119 дБА. Шум характеризуется широким спектром с максимумом на высоких и низких частотах, и зависит от скорости плазменного потока. Плазменное напыление сопровождается значительным

ультрафиолетовым излучением. Задание: Укажите средства защиты глаз, лица и органов слуха

Задача 5. На предприятие прибыл студенческий строительный отряд, которому для работы был выделен самостоятельный участок. Во время работы один из студентов получил травму. Кто должен расследовать и учитывать этот несчастный случай?

Задача 6. В пути следования на работу на городском транспорте работник предприятия получил травму вследствие дорожно-транспортного происшествия. По какой форме должен быть составлен акт об этом НС?

Задача 7. Рабочий по пути с работы домой должен зайти в магазин, чтобы сделать необходимые для дома покупки. По какой форме должен быть составлен акт о НС, если он произойдет: 1) в пути с завода до магазина? 2); в пути из магазина до дома?

Задача 8. На завод на экскурсию в цех пришла группа школьников. Какой вид инструктажа проводят со школьниками?

Задача 9. Первокурсники профессионального учреждения должны пройти в мастерские, расположенные на территории завода в первый раз. Какие виды инструктажей с ними проводятся и кто должен проводить?

Задача 10. На родственном предприятии произошел несчастный случай. Издан приказ ДЗ о проведении инструктажа. О каком инструктаже идет речь и все ли работники завода проходят этот инструктаж?

Задача 11. На завод прибыли рабочие для участия в региональном конкурсе сварщиков. Какой вид инструктажа они должны пройти?

Задача 12. Бригада сварщиков переведена из одного цеха в другой временно на 1 месяц для выполнения производственного задания не связанного с родом своей деятельности. Какой вид инструктажа они должны пройти?

Задача 13. Студенты ВУЗа прибыли на завод для прохождения преддипломной практики. Виды инструктажей?

Задача 14. Бригада строителей отправлена в командировку в подшефное сельскохозяйственное хозяйство для выполнения работ по ремонту помещений. Должны ли они проходить инструктаж?

Задача 15. Бригада сварщиков была отправлена командировку на другое предприятие сроком на 2 дня для ремонта вышедшего из строя трубопровода. Виды инструктажа?

Критерии оценивания практической работы.

Форма оценки	Критерий оценивания
зачтено	Цель, поставленная студенту, выполнена полностью. Решены все задачи, указанные в работе. Студент в полном объеме владеет теоретическим материалом для выполнения работы. Четко знает всю последовательность выполнения работы. Правильно подбирает методику Грамотно и понятно

Форма оценки	Критерий оценивания
	оформляет отчет о проведенной работе. Формирует полный, четкий и соответствующий целям и задачам вывод по работе. Полностью выполняет требования технике безопасности.
не зачтено	Цель, поставленная студенту, не достигнута. Решена часть задач или задачи не решены вообще. Студент плохо владеет теоретическим материалом для выполнения работы. Путает последовательность или выполняет не все этапы работы. Неправильно определяет необходимые параметры и размеры. Небрежно оформляет отчет о проделанной работе, упускает важные моменты в отчете. Сформированный вывод о проделанной работе не соответствует или частично соответствует поставленной цели и задачам. Нарушает требования технике безопасности.

Контрольные работы. Контрольные работы служат целью оценить приобретенные умения

Контрольные работы проходят в рамках практических работ по дисциплине. На практических работах рассматриваются варианты решения конкретных задач, ставящихся студенту.

В ходе изучения дисциплины предусмотрено выполнение 3^х контрольных работ. Каждая контрольная работа выполняется после изучения конкретного раздела дисциплины.

Каждая контрольная работа выполняется студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Продолжительность контрольной работы 45 минут.

Типовое задание для контрольной работы

Задача 1. Рассчитать значение счетной концентрации наночастиц для установления значения исходного уровня концентрации НОАА в рабочей зоне если значение плотности наноматериала $\rho = 1,05 \text{ г/см}^3$, значение среднего диаметра наночастиц $d = 20 \text{ нм}$.

Задача 2. Рассчитать значение счетной концентрации нановолокон для установления значения исходного уровня концентрации НОАА в рабочей зоне если длина нановолокна $5 \cdot 10^3 \text{ нм}$, значение плотности наноматериала $\rho = 2,26 \text{ г/см}^3$, наружный диаметр нановолокна $d_e = 0,5 \text{ нм}$, внутренний диаметр нановолокна $d_i = 0,4 \text{ нм}$.

Задача 3. Ознакомьтесь со схемой составления инструкций по охране труда согласно требованиям Постановления Минтруда РФ N 80 от 17 декабря 2002 года «Об утверждении методических рекомендаций по разработке государственных нормативных требований охраны труда». Оформить инструкцию для профессии оператор линии выпуска бетонных наноструктурирующих смесей.

Задача 4. На основании приказа Минтруда России «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» от 24.07.2013. № 328н. составить перечень средств индивидуальной защиты для работы в электроустановках.

Задача 5. Плазменная обработка металлов в механических цехах сопровождается значительным шумом. Уровень звукового и ультразвукового давления на рабочем месте оператора составляет при напылении 125–135 дБА, при резке 105–119 дБА. Шум характеризуется широким спектром с максимумом на высоких и низких частотах, и зависит от скорости плазменного потока. Плазменное напыление сопровождается значительным ультрафиолетовым излучением. Задание: Укажите средства защиты глаз, лица и органов слуха.

Форма оценки	Критерий оценивания контрольной работы
зачтено	Задача, поставленная в контрольной работе решена. В процессе решения задачи отсутствуют ошибки или они носят технический характер. В решении присутствует полная или сокращенная методика определения необходимых параметров. Правильно выбраны необходимые справочные параметры и даны их обоснования. Грамотно и четко сделан вывод по каждой работе.
не зачтено	Задача, поставленная в контрольной работе не решена. В процессе решения задачи присутствуют грубые ошибки, нарушена методика и последовательность расчетов. В процессе решения использована неправильная методика определения необходимых параметров. Выбраны неправильные справочные материалы, либо они полностью отсутствуют. Вывод по работе отсутствует, либо сформулирован неправильно, не затрагивая цель поставленной задачи.

Лабораторные работы.

Для получения допуска к лабораторным работам необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями и порядком выполнения лабораторной работы, в соответствии с учебным пособием по дисциплине и раздаточным материалом, оформить необходимую лабораторную работу.

Для защиты лабораторных работ необходимо:

1. подготовить отчет по лабораторным работам
2. по лабораторным работам подготовить ответы на вопросы для самоконтроля:

Перечень контрольных вопросов к лабораторным работам

Лабораторная работа № 1. Стандарты в области безопасности нанотехнологий

1. Назовите государственные стандарты в области безопасности нанотехнологий.
2. Назовите основные зарубежные стандарты в области безопасности нанотехнологий.
3. Назовите основные параметры безопасности нанообъектов.

Лабораторная работа № 2. Оценка влияния воздействия наночастиц на человека и окружающую среду.

1. Визуализация молекулярных структур с использованием программы Chem3D пакета ChemOffice.
2. Пользовательский интерфейс программы ChemOffice.

3. Использование двумерной модели, созданной в одном из простых химических редакторов.
4. Написание брутто-формулы соединения в рабочем поле окна
5. Непосредственное редактирование с использованием кнопок на панели инструментов.

Лабораторная работа № 3. Определение токсичности наночастиц.

1. Назовите методы определения токсичности наночастиц.
2. Что такое биопозитивность?
3. Методика определения фитотоксичности наночастиц.
4. Методы исследования воздействия наночастиц на человека.
5. Классификация наночастиц по степени опасности.

Лабораторная работа № 4. Приобретение навыков проектирования эвакуационных мероприятий в программе СИТИС ЭВАТЕК

1. Последовательность действий при работе с программой
2. Алгоритм моделирования процесса эвакуации
3. Создание, открытие и сохранение проектов.
4. Создание сцены на основе подложки
5. Создание сцены на основе импорта из файла формата DXF
6. Работа с графическим редактором сцены
7. Добавление новых объектов на сцену.
8. Расстановка людей по сцене и задание сценариев поведения.
9. Запуск и управление процессом расчета
10. Завершение расчета. Вывод результатов работы программы

Лабораторная работа № 5. Разработка плана мероприятий по улучшению условий труда.

1. Чем регламентируются мероприятия по охране труда?
2. Самые важные мероприятия по охране труда
3. Нужно ли разрабатывать план мероприятий по охране труда?
4. Как разработать план мероприятий на год?
5. Пример упрощенного плана мероприятий по охране труда для бухгалтерской фирмы
6. План мероприятий при реализации системы управления ОТ.

Лабораторная работа № 6. Разработка программы стажировки на рабочем месте.

1. Что такое стажировка на рабочем месте и для чего она нужна?
2. Как правильно оформить стажировку на рабочем месте
3. Кто должен проходить стажировку на рабочем месте по охране труда
4. Положение о стажировке
5. Программа стажировки на рабочем месте
6. Приказ о назначении лиц, ответственных за проведение стажировки
7. Перечень профессий для стажировки
8. Сроки проведения стажировки работников и кто устанавливает продолжительность стажировки

9. Приказ о прохождении стажировки вновь принимаемых работников
10. Стажировочный лист
11. Проверка знаний по окончании стажировки
12. Приказ о допуске к самостоятельной работе
13. Журнал стажировки на рабочем месте

Лабораторная работа № 7. Разработка проекта инструкций по охране труда для работников nanoиндустрии.

1. Какие виды инструкций по охране труда разрабатываются в организации?
2. Все ли работодатели должны разрабатывать и утверждать локальные инструкции?
3. На основании каких документов разрабатываются локальные инструкции по охране труда?
4. Для кого предназначены локальные инструкции по охране труда?
5. С чего начинается разработка локальных инструкций?
6. Нужен ли приказ на разработку локальных инструкций?
7. Кто осуществляет руководство разработкой инструкций по охране труда в организации?
8. Кто разрабатывает инструкции по охране труда?
9. Какая подготовительная работа предшествует разработке инструкций по охране труда?
10. Каковы функции службы охраны труда при разработке инструкций?
11. Каковы требования к тексту инструкций по охране труда?
12. Каковы требования к оформлению инструкций по охране труда?
13. Какова структура инструкций по охране труда?
14. Каков порядок согласования локальных инструкций по охране труда?
15. Каков порядок утверждения, хранения и применения локальных инструкций по охране труда?
16. Каков порядок пересмотра локальных инструкций?

Лабораторная работа № 8. Использование современных цифровых технологий при организации обучения по охране труда.

1. Геймификация обучения по охране труда.
2. Использование технологии виртуальной и дополненной реальности в обучении по охране труда.
3. Использование машинного обучения в охране труда.
4. Использование робототехники в обучении по ОТ.
5. Использование интернета вещей в обучении по ОТ.
6. Приведите примеры онлайн-сервисов для работы командой в онлайн формате.
7. Организация обучения по ОТ на платформе ZOOM.
8. Организация обучения по ОТ на платформе MIRO.
9. Организация обучения по ОТ с помощью сервиса Dva14.

Лабораторная работа № 9. Разработка документов по медицинским осмотрам работников с помощью программы 1С: Производственная безопасность. Охрана труда.

1. Планирование и контроль прохождения сотрудниками медицинских осмотров в системе 1С: Производственная безопасность. Охрана труда.
2. Формирование списка контингентов (список должностей сотрудников с указанием выполняемых работ или идентифицированных для учета вредных производственных факторов на рабочем месте);
3. Автоматическое формирование поименного списка лиц, подлежащих прохождению медосмотров;
4. Формирование графика проведения медосмотров;
5. Расчет стоимости проведения медицинского осмотра сотрудников;
6. Формирование и вывод на печать направлений на предварительный (периодический) медицинский осмотр (обследование);
7. Напоминания о необходимости проведения и учета медосмотров.
8. План проведения медицинских осмотров
9. Назначение ответственных за проведение медосмотров
10. Учет периодичности психиатрического освидетельствования
11. Предрейсовые/послереисовые медицинские осмотры
12. Учет сведений о микротравмах

Лабораторная работа № 10. Приобретение навыков проектирования световой среды с помощью функциональных возможностей программ Dialux и Light-In-Night Road.

1. Интерфейс пользователя Dialux
2. Выбор светильников
3. Собственный банк данных вставка файлов светильников в Dialux 4.2
4. Дерево мебели
5. Дерево текстур
6. Дерево результатов
7. Режим редактирования
8. Оптимизация персональных настроек
9. Общие опции
10. Как подогнать символные линейки и клавиатуру
11. Создание нового проекта
12. Информация о проекте в диалоге открытия файла
13. Редактирование помещений
14. Редактирование геометрии помещения редактирование геометрии помещения с помощью dwg или dxf файла
15. Редактирование данных помещения
16. Изменение свойств отдельных стен

Лабораторная работа № 11. Оценка профессиональных рисков с помощью программы Omnitracker Risk Management

1. Как оценить профриски самостоятельно, без привлечения организаций?
2. Какие данные нужны для расчета профрисков?
3. Положение об управлении профессиональными рисками на предприятии
4. Карты расчета рисков для каждого работника с определением категории (класса) риска

5. Реестр идентифицированных опасностей для Вашего предприятия
6. Реестр приемлемых и неприемлемых рисков
7. План мероприятий по минимизации рисков и оценка имеющихся мер управления рисками
8. Сводный отчет по оценке профессиональных рисков

Лабораторная работа № 12. Расчет уровней загрязнения воздушной среды в программе ПРИЗМА

1. Интерфейс программы ПРИЗМА
2. Расчет уровней загрязнения воздушной среды в программе ПРИЗМА
3. Местоположение промплощадки предприятия
4. Производственная структура
5. Промплощадка как источник загрязнения атмосферы
6. Режимы работы выбросов
7. Быстрый ввод ИЗА (только для расчета полей рассеивания)
8. Поле «Характеристики функционирования ИЗА»
9. Поле «Выбросы ЗВ»
10. Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ
11. Создание варианта расчета
12. Анализ результатов расчета

Лабораторная работа № 13. Подбор средств индивидуальной защиты для работников, на которых воздействуют техногенные наночастицы

1. В каких случаях работники применяют средства индивидуальной защиты?
2. Основные классы средств индивидуальной защиты.
3. Какие критерии выдачи СИЗ?
4. Как делятся изолирующие костюмы в зависимости от способа подачи воздуха?
5. Основы классификации спецодежды и ее маркировка.
6. Показатели качества спецобуви и средств защиты рук.
7. Как делятся дерматологические средства защиты рук? Требования к ним.
8. Назначение средств защиты головы и технические требования к ним.
9. Средства защиты лица и глаз.
10. В каких случаях применяют фильтрующие и изолирующие СИЗОД?
11. Каковы основные критерии оценки СИЗОД?
12. Основные виды респираторов и их назначение.
13. Виды противогазов и их назначение.
14. Как правильно подобрать размер противогаза и респиратора?
15. Как должны храниться спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты?

Лабораторная работа № 14. Проектирование шумового загрязнения в программе Эколог-Шум

1. Порядок работы с программой
2. Основные элементы пользовательского интерфейса
3. Диалог «управление деревом слоев»

4. Управление библиотекой 3D-моделей
5. Графическая подоснова. Работа с векторными примитивами
6. Проведение расчета шума
7. Области нормирования шума
8. Просмотр, анализ и оформление результатов расчета
9. Настройка программы
10. Экспертный расчет шума
11. Модуль «Расчет шума от транспортных магистралей»
12. Модуль «Расчет шума от транспортных потоков»
13. Модуль «Расчет проникающего шума»

Лабораторная работа № 15. Структура системы трудового менеджмента в организациях, выпускающих нанопродукцию

1. Методологические основы трудового менеджмента.
2. Понятие и сущность трудового менеджмента
3. Уровни системы трудового менеджмента
4. Функции трудового менеджмента
5. Планирование трудовых мероприятий.
6. Организация охраны труда на предприятии/организации
7. Ответственность за нарушение правил и норм, регламентирующих условия и состояние охраны труда.
8. Ответственность за нарушение правил и норм по охране труда.
9. Организация контроля за состоянием охраны труда
10. Значение трудовой культуры на современном этапе.
11. Обеспечение трудовых мероприятий.
12. Элементы системы трудового менеджмента.

Критерий оценивания лабораторных работ

Форма оценки	Критерий оценивания лабораторных работ
зачтено	Получен допуск к выполнению работы. Лабораторная работа выполнена верно и в полном объеме. Грамотно и четко сделан вывод по каждой работе. Студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы или с незначительными замечаниями.
не зачтено	Студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Тестирование.

Тест, как система стандартизированных заданий позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося, а также закрепить полученные знания. Тестирование проводится на практическом занятии. Продолжительность выполнения тестирования составляет 45 минут.

Типовые вопросы для тестирования

1. При какой численности работников в организации должна создаваться служба охраны труда или вводиться должность специалиста по охране труда?

- а) более 50 человек;
- б) более 30 человек;
- в) более 15 человек.

2. Кто выполняет функции специалиста по охране труда, если такая должность отсутствует в организации?

- а) руководитель организации или уполномоченный работодателем работник;
- б) организация или специалист, оказывающие услуги в области охраны труда, привлекаемые работодателем по гражданско-правовому договору, имеющие аккредитацию на оказание данных услуг;
- в) все перечисленные.

3. Что из перечисленного не входит в перечень основных функций, выполняемых службой охраны труда в организации?

- а) обеспечение подразделений локальными нормативными правовыми актами организации (правилами, нормами, инструкциями по охране труда), наглядными пособиями и учебными материалами по охране труда;
- б) согласование разрабатываемой в организации проектной, конструкторской, технологической и другой документации в части требований охраны труда;
- в) организация проведения приемки в эксплуатацию законченных строительством или реконструированных объектов производственного назначения, а также приемки из ремонта установок, агрегатов, станков и другого оборудования.

4. Какие из перечисленных действий работника службы охраны труда неправомерны?

- а) в любое время суток беспрепятственно посещать и осматривать производственные, служебные и бытовые помещения организации, знакомиться в пределах своей компетенции с документами по вопросам охраны труда;
- б) лично отстранять от работы лиц, не имеющих допуск к выполнению данного вида работ, не прошедших в установленном порядке предварительные и периодические медицинские осмотры, инструктаж по охране труда, не использующих в своей работе предоставленные средства индивидуальной защиты, а также нарушающих требования законодательства об охране труда;
- в) направлять руководителю организации предложения о привлечении к ответственности должностных лиц, нарушающих требования охраны труда.

5. При какой численности работников в организациях, осуществляющих производственную деятельность, рекомендуется создавать кабинет охраны труда?

- а) 100 человек и более;
- б) 80 человек и более;
- в) 50 человек и более.

6. Какая информация не включается в общий раздел тематической структуры уголка/кабинета по охране труда?

- а) информация об опасных и вредных производственных факторах, средствах коллективной и индивидуальной защиты, действиях человека при возникновении ЧС, аварий;
- б) информация о квалификационных и личных данных сотрудников организации;
- в) информация об управлении ОТ в организации, а также общие сведения по обеспечению безопасных условий труда.

7. Какие документы в области охраны труда относятся к документации организационно-распорядительного и устанавливающего характера?

- а) журналы, акты и протоколы, личные карточки учета выдачи СИЗ;
- б) документы государственной статистической отчетности;
- в) приказы, положения, инструкции, регламенты, программы.

8. Назовите основные формы отчетности по охране труда:

- а) форма №1-Д (декларация условий труда) и форма №2-Т (травматизм);
- б) форма № 1-Т (условия труда) и форма № 7-травматизм;
- в) форма №1-финансирование мероприятий по ОТ; форма № 2-профзаболевания и несчастные случаи.

9. Перечислите виды инструктажей по охране труда:

- а) вводный инструктаж по охране труда, первичный инструктаж на рабочем месте, целевой.;
- б) вводный, первичный, вторичный, очередной, аварийный;
- в) вводный инструктаж по охране труда, первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой.

10. Какой вид инструктажа проводится при изменении технологического процесса?

- а) вводный;
- б) внеплановый;
- в) первичный на рабочем месте.

11. Какой вид инструктажа проводится при поступлении на работу?

- а) вводный;
- б) внеплановый;
- в) первичный на рабочем месте.

12. Вид инструктажа, проводимый с работниками при ликвидации аварии:

- а) целевой;
- б) внеплановый;
- в) первичный.

13. Инструктаж, проводимый на рабочем месте индивидуально с каждым работником с практическим показом правильных безопасных приемов и методов работы – это:

- а) первичный инструктаж;
- б) повторный инструктаж;
- в) вводный инструктаж.

14. Кто проходит стажировку на рабочем месте после инструктажа?

- а) только женщины и лица моложе 18 лет;
- б) все рабочие;
- в) рабочие, не усвоившие инструктаж.

15. Кто может не проходить первичный и повторные инструктажи на рабочем месте?

- а) лица, не связанные с обслуживанием;
- б) лица, связанные с ремонтом оборудования;
- в) лица, связанные с использованием инструментов.

16. Как часто проходят повторный инструктаж?

- а) не реже одного раза в год;
- б) не реже одного раза в два года;
- в) не реже одного раза в полугодие.

17. Какой инструктаж проводят с командированными?

- а) только вводный;

- б) только первичный;
- в) вводный и первичный.

18. Чем завершают каждый инструктаж?

- а) проверкой знаний
- б) удалением работников, не усвоивших инструктаж
- в) подсчётом нарушений работников

19. Что регистрируют в журнале регистрации инструктажа?

- а) вводный, первичный, повторный, внеплановый инструктажи
- б) внеплановый инструктаж, стажировку и допуск к работе
- в) первичный, повторный, внеплановый инструктажи на рабочем месте, стажировку и допуск к работе.

20. С кем в обязательном порядке согласуются типовые (отраслевые) инструкции по охране труда?

- а) с Министерством здравоохранения;
- б) с Фондом социального страхования;
- в) с Министерством труда.

21. Типовые инструкции по охране труда делятся на _____:

- а) отраслевые и межотраслевые;
- б) расширенного содержания и краткого содержания;
- в) инструкции для мужчин и инструкции для женщин.

22. Какого раздела не существует в типовой инструкции по охране труда?

- а) требования охраны труда перед началом работы;
- б) общие требования охраны труда;
- в) требования охраны труда во время проведения выездных мероприятий.

23. Разрабатываются ли инструкции по охране труда для должностных лиц?

- а) нет, для должностных лиц инструкции по охране труда не разрабатываются;
- б) да, инструкции по охране труда разрабатываются для всех сотрудников предприятия без исключений;
- в) инструкции по охране труда разрабатываются для всех должностных лиц, за исключением руководителя предприятия.

24. С кем должны согласовываться инструкции по охране труда?

- а) с внешним рецензентом;
- б) с профсоюзом и уполномоченным работником по охране труда в организации;
- в) с отделом кадров организации.

25. Почему инструкцию по охране труда нужно разрабатывать самостоятельно, вместо того, чтобы просто позаимствовать ее из другого источника?

- а) среди типовых инструкций много тех, которые содержат неактуальные требования;
- б) заимствование типовой инструкции запрещено законом;
- в) каждая инструкция по охране труда проверяется на уникальность.

26. Сколько инструкций по охране труда можно разработать для одного сотрудника предприятия?

- а) для каждого сотрудника разрабатывается не более одной инструкции;
- б) для каждого сотрудника предприятия может быть разработано не более двух инструкций (должностная и касающаяся отдельных видов работ);
- в) число инструкций для каждого сотрудника предприятия не регламентировано и может быть каким угодно.

27. Из какого числа разделов должна состоять инструкция по охране труда?

- а) не менее 3 разделов;
- б) не менее 5 разделов;
- в) не более 5 разделов.

28. Каков срок действия инструкций?

- а) 5 лет;
- б) 10 лет;
- в) срок действия не ограничен.

29. В каком случае инструкция по охране труда будет пересмотрена досрочно?

- а) при смене руководителя предприятия;
- б) при появлении на предприятии новой техники;
- в) в случае, если инструкцию не одобрит работник, которому она была выдана.

30. Кто обязан проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда?

- а) все работники.
- б) руководитель предприятия;
- в) работодатель;

31. Кто может проводить обучение по охране труда руководителей и специалистов?

- а) обучающая организация;
- б) комиссия работодателя;
- в) все перечисленные.

32. Как часто руководители и специалисты, осуществляющие руководство или контроль за проведением работ на рабочих местах проходят специальное обучение по вопросам охраны труда?

- а) не реже раза в год;
- б) не реже раза в два года;
- в) не реже раза в три года.

33. Существуют ли универсальные программы обучения по вопросам охраны труда?

- а) да, для всех универсально;
- б) да, для одной отрасли для всех специалистов;
- в) нет.

34. Какой вид обучения проводится для работающих в условиях повышенного уровня риска травмирования или острого профессионального заболевания, а также вдали от пунктов медицинской помощи?

- а) обучение по охране труда для работников рабочих профессий;
- б) специальное обучение приемам оказания первой помощи пострадавшим;
- в) специальное обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.

35. Кто должен сдавать экзамен для получения права самостоятельной работы?

- а) работники рабочих профессий, выполняющие работы, не связанные с повышенной опасностью;
- б) работники рабочих профессий, к которым предъявляются дополнительные требования безопасности;
- в) все перечисленные.

36. На основе чего необходимо проводить обучение по охране труда для работников?

- а) программы обучения, положения о порядке обучения по охране труда и проверке знаний требований охраны труда;
- б) системы управления обучения работников требованиям охраны труда;
- в) типовых норм по обучению работников требованиям охраны труда.

37. Кто издает приказ об организации обучения по охране труда на предприятии?

- а) специалист по охране труда;
- б) работодатель;
- в) профсоюзная организация предприятия.

38. В течение какого времени после приема/перевода на работу должно быть организовано обучение приемам оказания первой помощи пострадавшим?

- а) полугодом;
- б) трех месяцев;
- в) одного месяца.

39. По завершению обучения по охране труда проводится:

- а) консультация;
- б) экзамен;
- в) собеседование.

40. «Умные» средства индивидуальной защиты позволяют:

- а) считывать показатели состояния здоровья работника;
- б) оптимизировать эффективность СИЗ;
- в) отслеживать ошибки работника.

41. При использовании интерактивных видеoinструкций по охране труда работнику необходимо:

- а) собирать модель безопасного рабочего места;
- б) принимать решения и выполнять определенные действия;
- в) проходить тестирование.

42. При вводе в эксплуатацию нового оборудования и изменениях технологических процессов, требующих дополнительных знаний по охране труда работников проводится _____:

- а) внеочередная проверка знаний;
- б) вводный инструктаж;
- в) целевой инструктаж.

43. В состав комиссии по проверке знаний требований охраны труда включают:

- а) не более 5 человек;
- б) не менее 3 человек;
- в) количество человек не регламентировано.

44. Кого включают в состав комиссии по проверке знаний требований охраны труда на предприятии?

- а) руководителей организаций и их структурных подразделений, специалистов служб охраны труда, главных специалистов, представителей профсоюзов;
- б) представителей государственной трудовой инспекции, преподавателей учебных центров по охране труда;
- в) всех перечисленных.

45. Результаты проверки знаний требований охраны труда работников организации оформляются в виде:

- а) экзаменационной ведомости;

- б) заключения комиссии о допуске/недопуске сотрудника к работе;
- в) протокола заседания комиссии по проверке знаний требований охраны труда.

46. Если проверка знаний ОТ работником пройдена, то работнику выдается:

- а) диплом о прохождении обучения по охране труда;
- б) удостоверение о проверке знаний требований ОТ;
- в) премия.

47. При неудовлетворительной сдаче экзамена по охране труда в течение какого времени работник обязан его пересдать?

- а) месяц;
- б) 3 месяца;
- в) пол года.

48. Кто утверждает список профессий, для которых обязательна периодическая проверка знаний по безопасности труда?

- а) Министерство труда РФ;
- б) работодатель;
- в) инспектор охраны труда.

49. Какую ответственность несет работодатель за допуск работника к исполнению им трудовых обязанностей без прохождения обучения и проверки знаний требований охраны труда?

- а) дисциплинарную;
- б) административную;
- в) уголовную.

50. Выберите пример использования больших данных Big Data в охране труда:

- а) настольные игры по охране труда («Золото Аляски», «Битва токов»);
- б) модуль видеоаналитики Domination «Контроль наличия маски»;
- в) модуль по оценке профессиональных рисков с интеграцией датчиков вредных факторов в рабочей зоне;
- г) «Умная каска» со встроенным электронным модулем контроля состояния защитного оборудования.

51. Выберите пример использования интернета вещей в охране труда:

- а) видеоаналитики Domination «Детектор периметра и пересечения линии»;
- б) мобильное приложение для проверки знаний перед допуском к работе сотрудника;
- в) модуль по оценке профессиональных рисков с интеграцией датчиков вредных факторов в рабочей зоне;
- г) виртуальные тренажеры по газоопасным операциям.

52. Выберите пример использования виртуальной и дополненной реальности в охране труда:

- а) видеоаналитики Domination «Детектор периметра и пересечения линии»;
- б) мобильное приложение для проверки знаний перед допуском к работе сотрудника;
- в) VR-шлемы;
- г) тренажеры по отработке безопасной эвакуации при пожаре.

53. Назовите программные продукты для автоматизации оценки профессиональных рисков:

- а) Dialux;
- б) Light-In-Night Road;
- в) Призма;
- г) Omnitracker Risk Management.

54. Назовите программные продукты для автоматизации документооборота в охране труда:

- а) Dialux;
- б) 1С: Производственная безопасность. Охрана труда;
- в) Призма;
- г) СИТИС ЭВАТЕК.

55. Назовите программные продукты для светотехнического проектирования рабочей среды:

- а) Dialux;
- б) 1С: Производственная безопасность. Охрана труда;
- в) Light-In-Night Road;
- г) СИТИС ЭВАТЕК.

56. Что такое геймификация обучения по ОТ:

- а) это генерируемая с помощью компьютера трехмерная среда, с которой пользователь может взаимодействовать, полностью или частично в неё погружаясь;
- б) это структурированные и неструктурированные данные огромных объёмов и значительного многообразия для альтернативы традиционным системам управления базами данных и решения класса Business Intelligence;
- в) это технология адаптации игровых методов к неигровым процессам и событиям для большей вовлеченности сотрудников/участников в процесс обучения;
- г) внедрение цифровых двойников транспортных предприятий.

57. Что относится к сквозным технологиям:

- а) машинное обучение;
- б) интернет вещей;
- в) виртуальная реальность;
- г) вентиляция помещений.

58. Назовите обучающие продукты для компьютерного обеспечения обучения и проверки знаний:

- а) Google Form;
- б) Zoom;
- в) Miro;
- г) Dialux.

59. Использование аналитики охраны труда на основе технологии интернета вещей помогает _____:

- а) снизить риски аварий и остановок оборудования;
- б) управлять рисками для здоровья персонала;
- в) снижать профессиональные заболевания и травматизм;
- г) купить вещи через интернет.

Экзамен включает два теоретических вопроса по темам, изученным в дисциплине. Для подготовки к ответу на вопросы билета, который студент вытаскивает случайным образом После ответа на вопросы билета, преподаватель задает дополнительные вопросы.

Распределение вопросов и заданий по билетам находится в закрытом для студентов доступе. Ежегодно по дисциплине на заседании кафедры утверждается комплект билетов для проведения экзамена. Экзамен является наиболее значимым

оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

Критерии оценивания экзамена.

Форма оценки	Критерий оценивания
отлично	показывает глубокие и полные знания по рассматриваемым вопросам; хорошо ориентируется в поставленных вопросах, четко и логично формирует на них ответ; демонстрирует понимание важности приобретенных знаний и умений для будущей профессиональной деятельности; свободно владеет терминами и определениями курса дисциплины; демонстрирует высокие знания, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ дополнительными примерами; демонстрирует различные формы умственной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д.; владеет аргументированной, грамотной, лаконичной, доступной и понятной речью при общении.
хорошо	показывает базовые знания по рассматриваемым вопросам; не полно ориентируется в поставленных вопросах, грамотно формирует на них ответ; демонстрирует понимание необходимости приобретенных знаний и умений для будущей профессиональной деятельности; владеет общими терминами и определениями курса дисциплины; демонстрирует хорошие знания вопросов проверки качества монтажа и наладки, применяя знания из основных разделов, поясняя свой ответ; отвечая на вопрос, комментирует иллюстрированным материалом общего характера; демонстрирует основные формы умственной деятельности: анализ, сравнение и т.д.; владеет четкой, доступной и понятной речью при общении.
удовлетворительно	показывает минимально необходимые знания по поставленным вопросам; с помощью преподавателя ориентируется в поставленных вопросах, дает общий ответ на поставленные вопросы; демонстрирует базовое понимание необходимости знаний и умений для будущей профессиональной деятельности; с подсказками и небольшими ошибками владеет терминами и определениями курса дисциплины; демонстрирует удовлетворительные знания вопросов проверки качества монтажа и наладки, опираясь на знания конкретных разделов и тем; отвечая на вопрос, может с затруднениями проиллюстрировать ответ дополнительными примерами; демонстрирует наиболее распространенные формы умственной деятельности: логику, сравнение и т.д.; владеет простой, доступной и понятной речью при общении.
неудовлетворительно	показывает недостаточные знания по поставленным вопросам; очень плохо ориентируется в поставленных вопросах, дает неправильный и необоснованный ответ на поставленные вопросы; не демонстрирует понимание необходимости знаний и умений для будущей профессиональной деятельности; не владеет терминами и определениями курса дисциплины; демонстрирует очень низкие

Форма оценки	Критерий оценивания
	качество знания конкретного материала, не основываясь на информации основных разделов и тем дисциплины; отвечая на вопрос, не дополняет графическим или иным материалом; при ответе не применяет логику, сравнение, обобщение и т.д.; не грамотно, не подготовлено ставит свою речь при общении.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
	<p>ПК-5. Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды</p> <p>ПК-5.3 Организует технологический процесс производства продукции из наноструктурированных материалов</p> <p>ПК-5.5 Использует приобретенные знания и навыки при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p>ПК-5.6 Разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов при производстве продукции из наноструктурированных материалов, в том числе с использованием функциональных возможностей программных продуктов</p>
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание безопасных приемов и методов работы с высокотехнологичным оборудованием, необходимым для получения нанообъектов;
	Знание требований безопасности для технологических процессов производства наночастиц и материалов на их основе;
	Знание механизмов работы в компьютерных программах по обеспечению безопасности труда
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение пользоваться инструментальной базой по управлению безопасностью на рабочих местах;
	Умение контролировать безопасность выполнения работ во вредных условиях труда при использовании нанообъектов;
	Умение использовать возможности программного обеспечения в области обеспечения безопасности труда
Владение	Владение профессиональной терминологией;
	Владение навыками применения знаний организационных основ безопасности организаций, где хранятся, используются, перерабатываются, производятся и утилизируются нанообъекты и наночастицы
	Владение навыками работы в программных продуктах с целью автоматизации документооборота по ОТ и проектирования безопасной рабочей среды

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик, умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умения использовать теоретические знания для выполнения заданий по проведению проектных решений в области управления безопасностью труда в нанотехнологиях, выборе методики решения инженерных задач
	Умение проверять решения и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) выполнение заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования трудовых действий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания».

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Недостаточный уровень знаний терминов, определений, понятий Не ответил на дополнительные вопросы	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок. Ответил на некоторые дополнительные вопросы	Знает термины и определения. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно Аргументированно ответил на все дополнительные вопросы
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные цели и задачи управления безопасностью нанотехнологических систем, основные принципы системы управления	Знает основные цели и задачи управления безопасностью нанотехнологических систем, основные принципы системы	Знает, интерпретирует и использует сведения о вопросах безопасности, основных целей и задач	Знает и может самостоятельно получить сведения об основных целях и задачах управления безопасностью нанотехнологических систем, принципы системы

	<p>безопасностью наноинженерных систем в РФ, основные федеральные законы, составляющие основу управления безопасностью наноинженерных систем, виды ответственности за нарушение требований безопасности наноинженерных систем.</p>	<p>управления безопасностью наноинженерных систем в РФ, основные федеральные законы, составляющие основу управления безопасностью наноинженерных систем, виды ответственности за нарушение требований безопасности наноинженерных систем.</p>	<p>управления безопасностью наноинженерных систем, основных принципах системы управления безопасностью наноинженерных систем в РФ, основных федеральных законах, составляющих основу управления безопасностью наноинженерных систем, виды ответственности за нарушение требований безопасности наноинженерных систем.</p>	<p>управления безопасностью наноинженерных систем в РФ, основные федеральные законы, составляющие основу управления безопасностью наноинженерных систем, виды ответственности за нарушение требований безопасности наноинженерных систем.</p>
<p>Объем освоенного материала</p>	<p>Не знает значительной части материала дисциплины</p>	<p>Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей</p>	<p>Знает материал дисциплины в достаточном объеме</p>	<p>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</p>
<p>Полнота ответов на вопросы</p>	<p>Не дает ответы на большинство вопросов</p>	<p>Дает неполные ответы на все вопросы</p>	<p>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</p>	<p>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</p>
<p>Четкость изложения и интерпретации знаний</p>	<p>Излагает знания без логической последовательности</p>	<p>Излагает знания с нарушениями в логической последовательности</p>	<p>Излагает знания без нарушений в логической последовательности</p>	<p>Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя</p>
	<p>Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами</p>	<p>Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</p>	<p>Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</p>	<p>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний</p>
	<p>Неверно излагает и интерпретирует знания</p>	<p>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</p>	<p>Грамотно и по существу излагает знания</p>	<p>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</p>

Оценка сформированности компетенций по показателю «Умения».

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Освоение методик, умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять типовые задания практических работ, не способен решать типовые задачи с использованием известного алгоритма действий	Умеет выполнять типовые задания, способен решать типовые задачи с применением известного алгоритма действий	Умеет выполнять типовые задания, способен решать типовые задачи, предусмотренные рабочей программой	Умеет выполнять задания и решать задачи повышенной сложности
Умения использовать теоретические знания для выполнения проектных решений в области наноинженерных технологий, выборе методики решения инженерных задач	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы, связанные с выполнением задания, не может обосновать выбор метода при решении практических задач; не может обосновать полученные результаты	Испытывает затруднения в применении теории при выполнении практических задач; обосновании полученных результатов	Правильно применяет полученные знания при выполнении, обосновании решений и защите заданий. Грамотно применяет методики выполнения практических работ и алгоритм решения практических задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении всех видов заданий, предлагает собственные методы решения; грамотно обосновывает полученные результаты
Умение проверять решения и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий и решении практических задач. Не способен сформулировать и обосновать выводы по работе.	Допускает ошибки при решении задач и выполнении заданий. Испытывает затруднения при формулировании и обосновании выводов	Не допускает ошибок при решении задач и выполнении заданий. Формулирует, обосновывает и делает выводы по работам	Самостоятельно анализирует полученные результаты при решении задач и выполнении заданий. Самостоятельно формулирует, обосновывает и делает выводы по работам
Умение качественного оформления (презентовать) выполнение	Не способен качественного оформлять (презентовать) выполнение заданий	Небрежно оформляет (презентует) выполнение заданий	Понятно и корректно оформляет (презентует) выполнение заданий	Умеет качественно, верно и аккуратно оформлять (презентовать)

заданий				выполненные задания
---------	--	--	--	---------------------

Оценка сформированности компетенций по показателю «Навыки».

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных задач	Не обладает навыками выполнения заданий и решения стандартных задач	Испытывает трудности при выполнении заданий и решения стандартных задач	Не испытывает затруднений при выполнении заданий и решения стандартных задач. Испытывает затруднения при выполнении нестандартных заданий и решения нестандартных задач	Обладает навыками при выполнении заданий и решения стандартных задач. Не испытывает затруднения при выполнении нестандартных заданий и решения сложных задач
Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия медленно, с отставанием от установленного графика	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания с соблюдением установленного графика	Выполняет трудовые действия, поставленные задания качественно и быстро
Качество выполнения трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно, в том числе при выполнении сложных заданий
Самостоятельность планирования трудовых действий	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией наставника	Полностью самостоятельно выполняет трудовые без посторонней помощи

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	ГУК 615	Для проведения лабораторных и практических работ используется лаборатория Производственная безопасность, в которой имеются учебно-исследовательские комплексы: Определение параметров воздуха рабочей зоны и защита от тепловых воздействий, Методы очистки воды, Методы очистки воздуха (ОАО Кварц, Воздухоочиститель кухонный ВК-1-3М), Звукоизоляция и звукопоглощение (ВШВ-003), Исследование эффективности виброизоляции, Исследование эффективности и качества освещения (ООО Интос +, тип БШ-1 м), Исследование электробезопасности трехфазных электрических сетей, (Росучприбор).
2	ГУК 613	Лаборатория Теория горения и взрывов. Защита в ЧС, в которой имеется установка для определения температуры вспышки и воспламенения жидкого топлива.
3	ГУК 617	Для презентации лекционного материала используется комплект оборудования: проектор, ноутбук.
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети Интернет, имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
5	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
6	Методический кабинет	Специализированная мебель;

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3.	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Эколог – Шум, версия 2.	Лицензионное соглашения №0707130320867250 от 18.04.2014
7	Dialux	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. Утверждено на заседании кафедры БЖД от 06.10.17, протокол № 3
8	Light-In-Night Road	Бесплатная демо-версия
9	1С: Производственная безопасность. Охрана труда	Бесплатная демо-версия
10	СИТИС ЭВАТЕК	Бесплатная демо-версия
11	ПРИЗМА	Бесплатная демо-версия
12	ChemOffice	Бесплатная демо-версия
13	OmniTracker Risk Management	Бесплатная демо-версия

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Перечень основной литературы

1. Лопанов, А.Н. Управление безопасностью труда в нанотехнологиях: учебное пособие / А. Н. Лопанов, О. Н. Томаровщенко.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2020.– 224 с.

2. Лопанов, А.Н. Управление безопасностью труда в нанотехнологиях: практикум: учебное пособие / А. Н. Лопанов, О. Н. Томаровщенко.– Белгород:

Изд-во БГТУ, 2020.– 83 с.

3. Зиновьева О.М. Экспертиза безопасности: охрана труда: практикум / Зиновьева О.М., Меркулова А.М., Смирнова Н.А. – Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. – 84 с. – ISBN 978-5-906953-59-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84431.html> (дата обращения: 13.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Системы управления охраной труда и промышленной безопасностью: учебное пособие / В. В. Новиков, А. В. Александрова, Т. К. Новикова, А. А. Левчук. – Краснодар : КубГТУ, 2020. – 351 с. – ISBN 978-5-8333-0956-8. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/167040> (дата обращения: 13.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Андруш, В.Г. Охрана труда. Практикум: учебно-методическое пособие / сост.: В. Г. Андруш, Л.Т. Ткачева, Т.П. Кот. – Минск: БГАТУ, 2018. – 272 с.

6. Богомолов, В. Ю. Б73 Информационные технологии в сфере экологической безопасности: учебное пособие / В. Ю. Богомолов, А. В. Козачек, И. В. Хорохорина, Ю. А. Суворова, Е. Ю. Копылова ; под. науч. ред. канд. пед. наук, доцента А. В. Козачека. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – 88 с.

7. Решение задач в области техносферной безопасности с использованием пакетов прикладных программ: лабораторный практикум. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 160 с. – ISBN 9785-89040-619-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/72937.html> (дата обращения: 07.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

Перечень дополнительной литературы:

1. Трифонова, Т. А. Экологическая безопасность наночастиц, наноматериалов и нанотехнологий: учеб. пособие / Т. А. Трифонова, Л. А. Ширкин; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2009. – 64 с.

2. Колесников, Е.Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для вузов, 2-е изд., пер. и доп. / Е.Ю.Колесников, Т.М. Колесникова. – Издательство: Юрайт, 2020. – 469 с.

3. Моргалев, Ю.Н. Основы техники безопасности при обращении с наноматериалами. Курс лекций. [Электронный ресурс] / Ю.Н. Моргалев, Т.Г. Моргалева, Н.С. Хоч, С.Ю. Моргалев. – Томск: ТГУ, 2010. – 136 с.

4. Халл, М. Нанотехнологии и экология: риски, нормативно-правовое регулирование и управление: сборник научных трудов / М. Халл, Д. Боумен; пер. с англ. В.Н. Егорова, Е.В. Гуляевой. – 3-е изд., электрон. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 347 с.

5. Семейкин, А. Ю. Современные цифровые методы и системы в управлении безопасностью труда : монография / А. Ю. Семейкин. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-361-00794-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162033> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Таталёв, П. Н. Безопасность жизнедеятельности. Управление охраной труда на предприятиях АПК : учебное пособие / П. Н. Таталёв, Р. В. Шкрабак, В. С. Шкрабак. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2019. — 189 с. — ISBN 978-5-85983-335-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162642> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Титова, Г.Н. Охрана труда. Практические интерактивные занятия: учебное пособие для вузов / Г.Н. Титова, Н.С. Громов, В.В. Потапенко; под редакцией Г. К. Ивахнюка. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 280 с.

8. Руководство пользователя DIALux 4.2
<http://www.altie.ru/upload/RusDIALux4i2.pdf>

9. «Эколог-Шум» Программный комплекс для расчета и нормирования акустического воздействия от промышленных источников и транспорта. Версия 2. Руководство пользователя. <https://docplayer.ru/65845694-Ekolog-shum-rukovodstvo-polzovatelya.html>

10. Пошаговая инструкция по работе с программным комплексом «Призма». https://studopedia.ru/19_402798_poshagovaya-instruksiya-po-rabote-s-programmnim-kompleksom-prizma.html

11. Инструкции по учету в программе 1С: Производственная безопасность. Охрана труда. <https://its.1c.ru/db/pbot>

12. СИТИС: Эватек 1.12. Расчет времени эвакуации. Руководство пользователя. <http://www.sitis.ru/files/cea49466851bd5b69d9e45e2720c38f5>

13. Компьютерная химия: методические указания / сост. Д. А. Базлов, В. Ю. Орлов, А. Д. Котов, А. В. Цивов; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль : ЯрГУ, 2018. – 76 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронные ресурсы по дисциплине – Режим доступа: <http://bg.bstu.ru/fond>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система издательства Лань [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> с компьютеров, подключенных к сети Интернет, необходимо зарегистрироваться в системе с компьютеров локальной сети университета или в зале электронных ресурсов НТБ (к.302 БК).
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> Доступ к полному тексту изданий на сайте возможен после авторизации по логину и паролю (логин и пароль в библиотеке (к.302)).
5. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://нэб.рф/> в зале электронных ресурсов НТБ (к. 302 БК).
6. Сборник нормативных документов Норма CS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://normacs.ru/> с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов НТБ (к.302 БК).
7. Консультант плюс <http://www.consultant.ru/>

