

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт экономики

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 10 от 02.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Технологическая безопасность

Уровень высшего образования

Специалитет

Направление подготовки / специальность

38.05.01 - Экономическая безопасность

Направленность образовательной программы

Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

Форма обучения

очная, заочная

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 Технологическая безопасность относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-16: Способность выявлять и предупреждать угрозы экономической безопасности, на основе интегрированной системы управления рисками	ПК-16.1: Способен продемонстрировать знание процессов выявления и предупреждения угроз в системе управления рисками ПК-16.2: Способен продемонстрировать умение формировать меры по предупреждению угроз экономической безопасности в системе управления рисками	ПК-16.1: Владеть навыками оценки и анализа рисков деятельности предприятия различными методами. Знать методы оценки и анализа рисков. Уметь определить и подобрать методы анализа рисков предприятия для принятия управленческого решения. ПК-16.2: Владеть навыками анализа рисков предприятия для принятия управленческих решений. Знать инструменты управления рисками. Уметь представлять результаты расчетов и выводы в форме докладов или презентаций.	Задачи Контрольная работа	Экзамен: Контрольные вопросы Задачи
ПК-8: Способность разрабатывать отдельные функциональные направления системы экономической безопасности	ПК-8.1: Способен продемонстрировать знание основных функциональных направлений системы экономической безопасности ПК-8.2: Способен продемонстрировать умение разрабатывать функциональные направления системы	ПК-8.1: Владеть навыками анализа процессов организации с целью выявления возможностей утраты экономических ресурсов организации и расчетов экономических показателей, характеризующих экономическую безопасность деятельности хозяйствующих	Задачи Контрольная работа	Экзамен: Контрольные вопросы Задачи

	экономической безопасности	<p>субъектов.</p> <p>Знать теоретические основы и основные закономерности создания и принципы функционирования системы экономической безопасности хозяйствующих субъектов, методы и модели анализа и оценивания рисков в деятельности хозяйствующих субъектов.</p> <p>Уметь проводить экспертизу нормативно-правовых актов в целях обнаружения потенциальных угроз экономической безопасности.</p> <p>ПК-8.2:</p> <p>Владеть навыками проведения экономической экспертизы нормативно-правовых актов в целях обнаружения потенциальных угроз экономической безопасности.</p> <p>Знать характеристики макро и микро-экономических рисков государства и хозяйствующих субъектов, методологические основы их оценки и классификации.</p> <p>Уметь проводить специальные исследования в целях определения потенциальных и реальных угроз экономической безопасности организации.</p>		
ПК-9: Способность проводить научные исследования с целью обучения и повышения квалификации в сфере экономики	<p>ПК-9.1: Способен продемонстрировать знание инструментария проведения научных исследований в сфере экономики</p> <p>ПК-9.2: Способен продемонстрировать умение навыкам организации и проведения научных исследований в рамках обучения и повышения квалификации в сфере экономики</p>	<p>ПК-9.1:</p> <p>Владеть навыками проектирования комплексного научного исследования.</p> <p>Знать этапы научного исследования и их содержание.</p> <p>Уметь осуществлять планирование научного исследования.</p> <p>ПК-9.2:</p> <p>Владеть навыками осуществления научно-исследовательской деятельности в</p>	Задачи Контрольная работа	Экзамен: Контрольные вопросы Задачи

		соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования. Знать современные методы научного исследования. Уметь интерпретировать полученные результаты научных исследований.		
--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	4	4
Часов по учебному плану	144	144
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	32	10
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32	10
- КСР	2	2
самостоятельная работа	42	113
Промежуточная аттестация	36 Экзамен	9 Экзамен

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе							
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы	
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего			
	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0
Тема 1. Теоретические основы безопасности производственной деятельности	8	16	4	2			4	2	4	14
Тема 2. Основы законодательства о труде и об охране труда	8	16	4	2			4	2	4	14
Тема 3. Организационные основы безопасности производственной деятельности	8	16	4	2			4	2	4	14
Тема 4. Промышленная санитария	26	22	4	2	16	6	20	8	6	14

Тема 5. Теоретические основы обеспечения технологической безопасности	10	16	4	2			4	2	6	14
Тема 6. Обеспечение технологической безопасности производственной деятельности	10	14	4				4	0	6	14
Тема 7. Травмобезопасность	10	14	4				4	0	6	14
Тема 8. Пожаробезопасность и взрывобезопасность	26	19	4		16	4	20	4	6	15
Аттестация	36	9								
КСР	2	2					2	2		
Итого	144	144	32	10	32	10	66	22	42	113

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Теоретические основы безопасности производственной деятельности.

Потенциальные опасности производственной среды и трудового процесса. Принципы обеспечения безопасности труда: организационные, ориентирующие, технические, управленческие. Методы обеспечения безопасности труда. Средства обеспечения безопасности труда.

Тема 2. Основы законодательства о труде и об охране труда.

Законодательные, нормативные и правовые акты о труде и об охране труда: законодательные акты, подзаконные акты, нормативные правовые акты, руководящие документы. Техническое регулирование и стандартизация. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Система сертификации работ по охране труда. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде и об охране труда. Ответственность за нарушения законодательства о труде и об охране труда: дисциплинарная, административная, уголовная. Возмещение и компенсация вреда при нарушении законодательства о труде и об охране труда: пособие по временной нетрудоспособности, страховые выплаты.

Тема 3. Организационные основы безопасности производственной деятельности.

Система управления охраной труда. Планирование и финансирование мероприятий по улучшению условий труда. Организация пропаганды по охране труда. Профессиональный отбор и проверка знаний в области охраны труда. Инструкции по охране труда: контроль за разработкой и пересмотром инструкций по охране труда, структура инструкции по охране труда. Санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников. Социальные гарантии, льготы и компенсации работникам. Расследование, регистрация и учет несчастных случаев на производстве. Расследование, регистрация и учет профессиональных заболеваний: комиссия по расследованию профессиональных заболеваний, регистрация и учет профессиональных заболеваний. Анализ риска профессиональных заболеваний: категория риска профессионального заболевания, категория тяжести профессионального заболевания, мероприятия по снижению риска профессионального заболевания, ступенчатый производственный контроль.

Тема 4. Промышленная санитария.

Классификация вредных веществ и их влияние на организм человека: характер воздействия на организм человека; степень воздействия на организм человека; классификация опасности вредных веществ; нормирование содержания вредных веществ в воздушной среде рабочей зоны; требования к технологическим процессам, характеризующимся применением и выделением вредных веществ; средства индивидуальной защиты органов дыхания от вредных веществ; санитарно-химический контроль состояния воздушной среды рабочей зоны (санитарно-технические средства); первая медицинская помощь при отравлениях вредными веществами через верхние дыхательные пути. Микроклиматические условия: терморегуляция организма человека, тепловое состояние организма человека, гигиенические требования к микроклиматическим условиям рабочих мест, оптимальные величины основных показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений, категории работ по урону энергозатрат организма, климатические пояса России, контроль

микроклиматических условий (температура и относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха). Промышленная вентиляция: назначение промышленной вентиляции и ее классификация, способ побуждения движения воздуха. Классификация вредных веществ и их воздействие на организм человека. Световая среда (проектирование систем искусственного освещения производственных помещений). Защита от электромагнитных волн: инфракрасное излучение, электромагнитное излучение. Тема 5. Теоретические основы обеспечения технологической безопасности.

Опасные и вредные производственные факторы. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности труда: принципы обеспечения безопасности труда (организационные, ориентирующие, технические, управленческие), методы обеспечения безопасности труда, средства обеспечения безопасности труда, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.

Тема 6. Обеспечение технологической безопасности производственной деятельности.

Общие понятия о технологических процессах. Основные направления обеспечения производственной безопасности технологических процессов. Общие требования производственной безопасности при проектировании технологических процессов. Общие требования производственной безопасности при эксплуатации технологических процессов. Технологический регламент. Общие требования технологической безопасности к производственному оборудованию, его размещению и организации рабочих мест: нормативно-технические документы, эксплуатационные документы. Требования к надежности производственного оборудования. Требования технологической безопасности к органам управления производственным оборудованием.

Тема 7. Травмобезопасность.

Требования к размещению производственного оборудования, рабочих зон и рабочих мест: условия труда по травмобезопасности, карта организации рабочего места. Средства защиты от воздействия механических опасностей на организм человека: средства коллективной защиты от механических опасностей, средства индивидуальной защиты от механических опасностей. Электробезопасность: воздействие электрического тока на организм человека, электротравмы, электроудары, методы и средства защиты от поражения электрическим током. Электростатическая искробезопасность: методы и средства обеспечения электростатической искробезопасности, приборы для измерения параметров статического электричества. Молниезащита.

Тема 8. Пожаробезопасность и взрывобезопасность.

Причины возникновения техногенных пожаров и их классификация: классификация техногенных пожаров, условия возникновения, условия распространения, предельные значения плотности теплового потока для различных степеней поражения организма, характеристика термического разложения некоторых материалов. Причины возникновения техногенных взрывов и их классификация: природа энергии взрывчатого превращения, характер поражения людей в зависимости от избыточного давления взрыва в ударной волне, предельные значения избыточного давления взрыва в ударной волне для различных степеней разрушения промышленных зданий и сооружений. Показатели взрывоопасности и пожароопасности химических веществ и материалов: концентрация в воздухе, температура вспышки, температура самовоспламенения. Классификация химических веществ и материалов по их хранению. Пожарно-техническая классификация строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений: строительные конструкции, здания и сооружения. Классификация производственных помещений по взрывоопасности и пожароопасности. Классификация пожароопасных зон. Классификация взрывоопасных зон.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

Технологическая безопасность, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4107>.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции ПК-16:

Задача 1. Определить наличие угрозы обрушения производственного помещения в случае пожара. В помещении длиной 20 м, шириной 9,5 м и высотой 4 м имеются три дверных проема высотой 2 м и шириной 1,2 м каждый, а также четыре оконных проема высотой 1 м и шириной 2 м каждый. Расход кислорода на сгорание 1 кг горючего вещества составляет 1,75 кг/кг, масса которого – 100 кг. Температура воздуха в помещении составляет 18 °С. Стены помещения выполнены из силикатного кирпича, предел огнестойкости которого при критической температуре равной 700 °С составляет 75 мин; предел огнестойкости его деревянных перекрытий при критической температуре равной 165 °С составляет 45 мин.

Задача 2. Определить вид потенциального пожара, а также его продолжительность в производственном помещении длиной 24 м, шириной 12 м и высотой 4 м, в котором имеется один дверной проем высотой 2,1 м и шириной 0,8 м, а также три оконных проема высотой и шириной 1,2 м каждый. Расход кислорода на сгорание 1 кг горючего вещества составляет 1,03 кг/кг, масса которого – 1000 кг. Теплота сгорания горючего вещества составляет 10,2 МДж/кг, скорость сгорания – $0,014 \text{ кг}/(\text{м}^2 \times \text{с})$.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции ПК-8:

Задача 3. Работник в течение последних 5 лет работал на промышленном предприятии, осуществляющем выпуск керамических изделий,

подвергаясь при этом воздействию гранитной пыли, содержащей диоксид кремния (SiO_2). Концентрация пыли за этот период составляла 5 мг/м^3 , предельно допустимая концентрация данной пыли составляет 3 мг/м^3 , категория работ по уровню их тяжести – Ia. На рассматриваемом предприятии осуществляется прерывный производственный процесс. Средний стаж работы на данном предприятии по рассматриваемой специальности составляет 20 лет.

Определить:

а) фактическую пылевую нагрузку на работника за рассматриваемый период работы;

б) контрольную пылевую нагрузку на работника за рассматриваемый период работы;

с) класс условий труда работника;

д) контрольную пылевую нагрузку на работника за период контакта работника с соответствующим пылевым фактором на протяжении среднего стажа работы на данном предприятии по рассматриваемой специальности;

е) предельный стаж работы в данных условиях труда.

Ответ: ФПН = 24800 мг; КПН = 14880 мг; класс условий труда работника – вредный, 3.1; КПНТ = 59520 мг; $t_{\text{п}} = 12$ лет.

Задача 2. Работник в течение последних 20 лет работал на промышленном предприятии, осуществляющем выпуск асбестовых изделий, подвергаясь при этом воздействию асбестовой пыли, содержащей гидросиликат магния ($3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Предельно допустимая концентрация данной пыли составляет 1 мг/м^3 . Концентрация пыли за первые 6 лет его работы составляла $2,5 \text{ мг/м}^3$, категория работ по уровню их тяжести – III. Концентрация пыли за последующие 7 лет его работы составляла $2,0 \text{ мг/м}^3$, категория работ по уровню их тяжести – IIб. Концентрация пыли за последние 7 лет его работы составляла $1,5 \text{ мг/м}^3$, категория работ по уровню их тяжести – Iб. Количество рабочих дней в

году составляет 248 дн. Средний стаж работы на данном предприятии по рассматриваемой специальности составляет 30 лет.

Определить:

а) фактическую пылевую нагрузку на работника за рассматриваемый период работы;

б) контрольную пылевую нагрузку на работника за рассматриваемый период работы;

с) класс условий труда работника;

д) контрольную пылевую нагрузку на работника за период контакта работника с соответствующим пылевым фактором на протяжении среднего стажа работы на данном предприятии по рассматриваемой специальности;

е) предельный стаж работы в данных условиях труда.

Ответ: ФПН = 71920 мг; КПН = 33976 мг; класс условий труда работника – вредный, 3.1; КПНТ = 52080 мг; $t_{п}$ = 15 лет.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции ПК-9:

Задача 5. Провести оценку необходимости применения средств дополнительной теплозащиты от ИК-излучения на организм работника, рабочее место которого будет располагаться на расстоянии 1,5 м от заслонки рабочего окна металлургической печи, имеющей следующие размеры: длина – 0,8 м; ширина – 0,5 м; толщина – 0,5 м. Рабочая температура внутренней поверхности данной печи, которая будет установлена в одном из литейных цехов рассматриваемого металлургического завода, составляет 399,85 °С. В результате проведенных на данном предприятии НИОКТР были получены значения коэффициента облученности (**табл. 1**), а также была выявлена зависимость полученных значений от расположения проектируемых рабочих мест в рассматриваемом цехе (**табл. 2**).

Таблица 1

Значения коэффициента облученности

Параметр	Значение										
$s \times (l+b) / 2l \times b$	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
φ_1	0,91	0,83	0,76	0,71	0,65	0,61	0,57	0,55	0,52	0,50	0,47

Таблица 2

Зависимость коэффициента облученности от расположения проектируемых рабочих мест

Параметр	Значение										
$S/(l \times b)^{1/2}$	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	2,0	2,8	3,0	4,8
φ_2	0,860	0,600	0,400	0,260	0,190	0,120	0,090	0,055	0,030	0,018	0,011

Примечание: S – это расстояние от проектируемых рабочих мест до нагреваемого производственного источника, м.

Задача 6. Для обеспечения безопасных условий труда работников литейного цеха металлургического завода необходимо для выполнения футеровки внутренней поверхности корпуса металлургической печи определить оптимальный формат кирпичной кладки облицовочного материала в виде огнеупорного кирпича толщиной 40,00 мм, теплопроводность которого составляет $0,67 + 0,0003 \times (T_1 + T_2)$ Вт/(м×К), таким образом, чтобы рабочая температура наружной поверхности корпуса не превышала 45,00 °С. Рабочая температура внутренней поверхности корпуса будет составлять 500,00 °С. Коэффициент облученности составляет 0,47.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задачи)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного и дополнительного материала.
отлично	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно,

Оценка	Критерии оценивания
	показывает глубокое знание основного материала.
очень хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание материала, допущено не более 2 неточностей не принципиального характера.
хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, допущены неточности не принципиального характера, но обучающийся показывает систему знаний по теме своими ответами на поставленные вопросы.
удовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено более 50% поставленных задач), но обучающийся допускает ошибки, нарушена последовательность ответа, но в целом раскрывает содержание основного материала.
неудовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено менее 50% поставленных задач), обучающийся дает неверную информацию при ответе на поставленные вопросы, допускает грубые ошибки при толковании материала, демонстрирует незнание основных терминов и понятий.
плохо	Задание (все поставленные задачи) не выполнено, обучающийся демонстрирует полное незнание материала.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ПК-16:

Вариант № 1

Теоретическая часть (тестовые задания)

1. В соответствии с ГОСТ 27331-87 «Пожарная техника. Классификация пожаров» техногенные пожары по виду горючего материала подразделяются на следующее количество классов:

- a) 3;
- b) 4;
- c) 5;
- d) 6.

2. Допустимые величины интенсивности инфракрасного излучения (ИК-излучения) на организм работника от производственных источников, нагретых до

температуры не более 600 °С, регламентированы следующим нормативным документом:

- а) СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;
- б) СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях»;
- с) СанПиН 2.2.4.1294-03 «Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений»;
- д) СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

3. Защитные каскетки относятся к следующей группе средств индивидуальной защиты от механических опасностей:

- а) средства защиты глаз;
- б) средства защиты головы;
- с) средства защиты лица;
- д) средства защиты ног.

4. Импеданс (англ. «impedance») электромагнитных волн (ЭМВ) – это:

- а) волновое сопротивление, которое встречают ЭМВ;
- б) обобщенный параметр, используемый для проведения технического анализа проектируемых средств защиты различных геометрических форм;
- с) физическая величина, характеризующая магнитные свойства материала проектируемого средства защиты;
- д) физическая величина, характеризующая способность материала препятствовать прохождению ЭМВ.

5. К основному электрооборудованию на предприятии не относятся:

- а) аппараты управления электродвигателями;
- б) звуковые сигнальные устройства;
- с) полупроводниковые выпрямители;
- д) электродвигатели.

6. К средствам индивидуальной, а не коллективной защиты от механических опасностей относятся:

- а) блокировочные устройства;
- б) знаки промышленной безопасности;
- в) средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства;
- г) устройства дистанционного управления.

7. Количество энергии, которое необходимо сообщить веществу при постоянном рабочем давлении и температуре, равной температуре плавления, чтобы полностью перевести его из твердого кристаллического состояния в жидкое, – это:

- а) критическая температура;
- б) рабочая температура;
- в) удельная теплоемкость;
- г) энтальпия плавления.

8. Напряженность электрического поля при воздействии на работников измеряется в:

- а) В («вольт»)/м;
- б) Гн («генри»)/м;
- в) Ом;
- г) Ом×м.

9. Один градус Кельвина (T , К) равен одному градусу Цельсия (t , °C), а «нулевые точки» смещены вправо на следующую величину:

- а) 173,15 °C;
- б) 273,15 °C;
- в) 373,15 °C;
- г) 473,15 °C.

10. Основной причиной возникновения техногенных взрывов являются:

- а) конструктивные недостатки производственного оборудования;

- b) нарушение правил технологической безопасности при проведении огневых и газоопасных работ;
- c) неисправность промышленного электрооборудования;
- d) несвоевременный ремонт производственного оборудования.

11. Параметр, характеризующий возможность поглощения водой всей тепловой энергии металла, должен быть:

- a) $P < 1$;
- b) $P \leq 1$;
- c) $P > 1$;
- d) $P \geq 1$.

12. Плотность теплового потока от нагреваемого производственного источника измеряется в:

- a) В/м;
- b) Вт («ватт»)/м²;
- c) Вт/[м×К(«кельвин»)];
- d) Вт/(м²×К⁴).

13. Показатели предприятия-изготовителя, свидетельствующие о соответствии производственного оборудования требованиям безопасности труда за весь период его эксплуатации, приводятся в следующем нормативно-техническом документе:

- a) инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке;
- b) инструкции по эксплуатации;
- c) техническом паспорте;
- d) формуляре.

14. Предельный срок действия Технологического регламента составляет:

- a) 1 год;
- b) 3 года;
- c) 5 лет;
- d) 10 лет.

15. При проектировании плотности теплового потока от нагреваемого производственного источника в промышленной безопасности используется следующая постоянная величина:

- а) постоянная Планка;
- б) постоянная Ридберга;
- с) постоянная Стефана-Больцмана;
- д) постоянная Фарадея.

16. К какой категории производственных помещений по взрывоопасности и пожароопасности относятся производственные помещения, в которых обращаются ЛВЖ (легковоспламеняющиеся жидкости) с температурой вспышки более 28 °С, а также горючие пыли в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва, превышающее 5 кПа?

17. Совокупность трансформаторных подстанций и линий электропередачи (ЛЭП) – это?

18. В чем измеряется удельная теплоемкость вещества?

19. К какому разделу типовой формы Технологического регламента относится характеристика видов опасностей на производстве в соответствии с РД 09-251-98 № 7 «Положение о порядке разработки и содержании раздела «Безопасная эксплуатация производств» технологического регламента»?

20. На какое число степеней подразделяются электроудары?

Практическая часть (контрольная задача)

Провести оценку целесообразности применения средств дополнительной теплозащиты от ИК-излучения на организм работников, рабочие места которых будут располагаться в радиусе 2,00 м от заслонки рабочего окна индукционной тигельной печи, имеющей следующие размеры: длина – 0,30 м; ширина – 0,30 м; толщина – 0,23 м. Рабочая температура внутренней поверхности тигельной печи будет составлять 39,3 °С. В результате проведенных исследований были получены значения коэффициента облученности (**табл. 1**), а также была выявлена его зависимость от расположения проектируемых рабочих мест (**табл. 2**).

Таблица 1

Значения коэффициента облученности

Параметр, д.е.	Значение										
$s' \times (l+b)/2 \times l \times b$	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
φ_1	0,91	0,83	0,76	0,71	0,65	0,61	0,57	0,55	0,52	0,50	0,47

Примечание: s' – проектная толщина нагреваемого производственного объекта, м.

Таблица 2

**Зависимость коэффициента облученности от расположения
проектируемых рабочих мест**

Параметр, д.е.	Значение										
$S/(l \times b)^{1/2}$	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	2,0	2,8	3,0	4,8
φ_2	0,860	0,600	0,400	0,260	0,190	0,120	0,090	0,055	0,030	0,018	0,011

Примечание: S – это расстояние от проектируемых рабочих мест до нагреваемого производственного объекта, м.

Вариант № 2

Теоретическая часть (тестовые задания)

1. В соответствии с приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) № 96 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» зоны разрушения

производственных помещений и производственного оборудования подразделяются на следующее количество классов:

- a) 3;
- b) 4;
- c) 5;
- d) 6.

2. Выделяют следующее количество классов условий труда по травмобезопасности:

- a) 3;
- b) 4;
- c) 5;
- d) 6.

3. Информационные бирки относятся к следующей группе средств коллективной защиты от механических опасностей:

- a) блокировочные устройства;
- b) знаки промышленной безопасности;
- c) оградительные устройства;
- d) устройства автоматического контроля и сигнализации.

4. К методам защиты от поражения электрическим током не относится:

- a) двойная изоляция электропроводки;
- b) заземление;
- c) использование тестеров напряжения;
- d) применение малых напряжений.

5. К средствам индивидуальной защиты от механических опасностей не относятся:

- a) средства защиты головы;
- b) средства защиты ног;
- c) средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства;
- d) устройства дистанционного управления.

6. К такому виду нормативно-технических документов, характеризующих общие требования промышленной безопасности к производственному оборудованию, как эксплуатационные документы, не относится:

- a) инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке;
- b) программа и методика испытаний;
- c) технический паспорт;
- d) формуляр.

7. К электротравмам не относятся:

- a) механические повреждения;
- b) электрические знаки;
- c) электроофтальмия;
- d) электроудары.

8. Критическая температура воды составляет:

- a) 174 °С;
- b) 274 °С;
- c) 374 °С;
- d) 474 °С.

9. Нормальное атмосферное давление составляет:

- a) 101325 Па («паскаль»);
- b) 111325 Па;
- c) 121325 Па;
- d) 131325 Па.

10. Основной причиной возникновения техногенных пожаров являются:

- a) большие переходные сопротивления в контактных соединениях;
- b) короткие замыкания;
- c) неисправность электронагревательных приборов и нарушение правил их эксплуатации;
- d) перегрузка электросетей.

11. Относительная магнитная проницаемость, используемая в промышленной безопасности для разработки средств защиты от электромагнитного излучения (ЭМИ), измеряется в:

- a) В («вольт»)/м;
- b) Гн («генри»)/м;
- c) Ом;
- d) Ом×м.

12. Пожар, при котором возникающее при сгорании горючей жидкости или газа пламя, поднимается над поверхностью земли и обладает мощным тепловым излучением – это:

- a) пожар-вспышка;
- b) пожар разлития;
- c) пожар с образованием «огненного шара»;
- d) пожар с образованием огненных струй.

13. Постоянная Стефана-Больцмана, используемая для разработки эффективных средств защиты от инфракрасного излучения (ИК-излучения), измеряется в:

- a) В («вольт»)/м;
- b) Вт («ватт»)/м²;
- c) Вт/[м×К («кельвин»)];
- d) Вт/(м²×К⁴).

14. Производственные помещения, в которых обращаются трудногорючие и горючие химические вещества и материалы, а также химические вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом или друг с другом только гореть (без образования взрыва), относятся к следующей категории производственных помещений по взрывоопасности и пожароопасности:

- a) А: повышенная взрывоопасность и пожароопасность;
- b) Б: взрывоопасность и пожароопасность;
- c) В: пожароопасность;
- d) Г: умеренная пожароопасность.

15. Сведения о средствах индивидуальной защиты работников в соответствии с РД 09-251-98 № 7 «Положение о порядке разработки и содержании раздела «Безопасная эксплуатация производств» технологического регламента» относится к следующему разделу типовой формы Технологического регламента:

- а) безопасная эксплуатация производственного объекта;
- б) возможные неполадки и аварийные ситуации, а также способы их предупреждения и устранения;
- с) защита технологического процесса производства продукции и производственного оборудования от аварий;
- д) меры безопасности при эксплуатации производственного объекта.

16. Совокупность взаимосвязанных между собой электростанций, трансформаторных подстанций и линий электропередачи (ЛЭП) – это?

17. Какие факторы согласно классификации ФГБУ ВНИИ труда Министерства труда и социальной защиты РФ (Минтруд России) относятся к факторам, оказывающим влияние на условия труда?

18. Удельное электрическое сопротивление материала проектируемого средства защиты, используемое в промышленной безопасности для разработки средств защиты от ЭМИ – это?

19. Энергия, необходимая для нагревания 1 кг вещества на 1 градус, – это?

20. В чем измеряется энтальпия плавления вещества?

Практическая часть (контрольная задача)

Оценить технико-экономическую эффективность проектируемого экрана из меди, защищающего работников в течение производственной смены от воздействия ЭМИ (с длиной волны 10^{-2} м). Параметры проектируемого экрана: высота – 2,00 м, длина – 2,50 м, ширина – 2,50 м, толщина стенки – 10^{-6} м. Удельное электрическое сопротивление меди составляет $0,017 \text{ Ом} \times \text{мм}^2/\text{м}$, относительная магнитная проницаемость – $1,257 \times 10^{-6}$ Гн/м. В экране имеются технологические отверстия, максимальный диаметр которых составляет $0,3 \times 10^{-4}$

м. Волновое сопротивление воздушной среды рабочей зоны составляет 377 Ом. Напряженность электрического поля при воздействии на работников в течение производственной смены составляет 2600 В/м.

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ПК-8:

Вариант № 1

Теоретическая часть (тестовые задания)

1. В качестве федерального органа исполнительной власти, утверждающего в соответствии с постановлением Правительства РФ № 399 «О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда» такой вид нормативных правовых актов, как Правила безопасности (ПБ), выступает:

- а) Государственная противопожарная служба РФ;
- б) Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор);
- в) Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор);
- г) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

2. В соответствии с ГОСТ 12.0.003-74 «Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны относится к следующей группе опасных и вредных производственных факторов:

- а) биологические факторы;
- б) психофизиологические факторы;
- в) физические факторы;
- г) химические факторы.

3. В соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» выделяют следующее количество классов вредных веществ:

- а) 3;

b) 4;

c) 5;

d) 6;

4. Вредные химические вещества могут оказывать на организм человека различное негативное воздействие, в том числе сенсibiliзирующего характера, которое проявляется следующим образом:

a) вызывает после относительно непродолжительного воздействия на организм человека повышенную чувствительность к веществу;

b) вызывает раздражение слизистых оболочек глаз, носа и гортани, а также действует на кожные покровы;

c) действует на ЦНС (центральная нервная система), кровь и кроветворные органы;

d) приводит к развитию злокачественных опухолей.

5. Гомосфера – это:

a) место постоянного или временного нахождения работника в процессе своей трудовой деятельности;

b) пространство, в котором возможно воздействие на работника опасных и вредных производственных факторов;

c) пространство высотой до 2 м над уровнем пола или рабочей площадки;

d) пространство, где находится работник в процессе своей трудовой деятельности.

6. Закон парциальных давлений газов, используемый в промышленной безопасности для определения оптимальных значений параметров воздушной среды рабочей зоны, был сформулирован:

a) Д. Дальтоном;

b) П.-С. Лапласом;

c) Д. Снедекором;

d) Р. Фишером.

7. К законодательным актам о труде и об охране труда не относится:

a) Конституция РФ;

b) Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 160 «Об определении степени тяжести повреждения здоровья при несчастных случаях на производстве»;

c) ТК РФ;

d) ФЗ РФ № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

8. Контрольная пылевая нагрузка измеряется в:

a) Дж;

b) м³;

c) мг;

d) мкм («микрон»).

9. На предприятиях цементной промышленности для лечения и профилактики заболеваний органов дыхания работодатель в соответствии с СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания» должен обеспечить работников следующими санитарно-бытовыми помещениями:

a) ингаляториями;

b) комнатами отдыха;

c) респираторными;

d) фотариями.

10. Необходимость организации пропаганды по охране труда на предприятии регламентирована следующим нормативным документом:

a) постановлением Министерства труда и социальной защиты РФ (Минтруд России) № 10 «Об утверждении Межотраслевых нормативов численности работников службы охраны труда в организациях»;

b) постановлением Минтруда России № 14 «Об утверждении рекомендаций по организации работы службы охраны труда в организации»;

c) постановлением Минтруда России № 73 «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях»;

d) постановлением Правительства РФ № 653 «О формах документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и об особенностях расследования несчастных случаев на производстве».

11. Нижегородская область относится к следующему климатическому поясу России:

- a) Ia;
- b) Ib;
- c) II;
- d) III.

12. Нормы выдачи для СИЗ относятся к следующему разделу типовой Инструкции по охране труда:

- a) общие требования промышленной безопасности;
- b) требования промышленной безопасности перед началом работы;
- c) требования промышленной безопасности во время работы;
- d) требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях.

13. Параметр воздушной среды рабочей зоны, представляющий собой отношение массы воздуха к его объему, – это:

- a) влагосодержание воздуха;
- b) давление воздуха;
- c) относительная влажность воздуха;
- d) плотность воздуха.

14. Принцип обеспечения безопасности труда, заключающийся в том, что система, приводящая к определенному результату, распадается за счет исключения из нее одного или нескольких ее элементов – это принцип:

- a) вакуумирования;
- b) деструкции;
- c) компрессии;
- d) системности.

15. Принцип «эргономичности» относится к следующей группе принципов обеспечения безопасности труда:

- a) организационные;
- b) ориентирующие;
- c) технические;
- d) управленческие.

16. К какой категории работ по уровню энергозатрат организма относятся работы, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением?

17. В чем измеряется световой поток для различных источников света?

18. В течение какого периода времени действителен сертификат соответствия работ по охране труда?

19. В каком размере согласно ст. 226 ТК РФ должно осуществляться финансирование мероприятий по улучшению условий труда на промышленных предприятиях?

20. В чем измеряется теплосодержание воздуха, как один из основных параметров воздушной среды рабочей зоны?

Практическая часть (контрольная задача)

Работник в течение последних 10 лет работал на промышленном предприятии, подвергаясь при этом воздействию производственной пыли. Предельно допустимая концентрация данной пыли составляет $2,0 \text{ мг/м}^3$. Концентрация пыли за первый год его работы составляла $2,5 \text{ мг/м}^3$, категория работ по уровню их тяжести – Ia; концентрация пыли за последующие 2 года его работы составляла $3,0 \text{ мг/м}^3$, категория работ по уровню их тяжести – IIa; концентрация пыли за последующие 3 года его работы составляла $3,5 \text{ мг/м}^3$, категория работ по уровню их тяжести – III; концентрация пыли за последующие 4 года его работы составляла $4,0 \text{ мг/м}^3$, категория работ по уровню их тяжести – Ib. На рассматриваемом предприятии осуществляется прерывный технологический процесс производства продукции. Средний стаж работы на данном предприятии по рассматриваемой специальности составляет 20 лет.

Определить класс условий труда работника, а также его допустимый стаж работы в данных условиях.

Вариант № 2

Теоретическая часть (тестовые задания)

1. В качестве федерального органа исполнительной власти, утверждающего в соответствии с постановлением Правительства РФ № 399 «О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда» такой вид нормативных правовых актов, как Межотраслевые инструкции по охране труда (ТИ Р М), выступает:

- a) Министерство здравоохранения РФ (Минздрав России);
- b) Федеральная инспекция труда;
- c) Федеральная служба по труду и занятости населения (Роструд);
- d) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

2. В России следующее количество климатических поясов:

- a) 3;
- b) 4;
- c) 5;
- d) 6.

3. В соответствии с ГОСТ 12.0.003-74 «Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» сенсibiliзирующие факторы относятся к следующей группе опасных и вредных производственных факторов:

- a) биологические факторы;
- b) психофизиологические факторы;
- c) физические факторы;
- d) химические факторы.

4. В соответствии с постановлением Правительства РФ № 399 «О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда» к нормативным правовым актам не относятся:

- a) гигиенические нормативы (ГН);
- b) отраслевые инструкции по охране труда (ТОИ Р);
- c) санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН);
- d) строительные нормы и правила (СНиП).

5. Влажность воздуха, как один из основных параметров воздушной среды рабочей зоны, измеряется в:

- a) г/кг;
- b) г/м³;
- c) Дж/кг;
- d) кг/м³.

6. Вредные химические вещества могут оказывать на организм человека различное негативное воздействие, в том числе общетоксического характера, которое проявляется следующим образом:

- a) вызывает после относительно непродолжительного воздействия на организм человека повышенную чувствительность к веществу;
- b) вызывает раздражение слизистых оболочек глаз, носа и гортани, а также действует на кожные покровы;
- c) действует на ЦНС (центральная нервная система), кровь и кроветворные органы;
- d) приводит к развитию злокачественных опухолей.

7. Действия по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при травмировании относятся к следующему разделу типовой Инструкции по охране труда:

- a) общие требования промышленной безопасности;
- b) требования промышленной безопасности перед началом работы;
- c) требования промышленной безопасности во время работы;
- d) требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях.

8. К подзаконным актам о труде и об охране труда относится:

а) Конституция РФ;

б) Приказ Минздрава России № 160 «Об определении степени тяжести повреждения здоровья при несчастных случаях на производстве»;

с) ТК РФ;

д) ФЗ РФ № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

9. «Микрон» представляет собой единицу длины, равную:

а) 10^{-1} м;

б) 10^{-3} м;

с) 10^{-6} м;

д) 10^{-9} м.

10. На предприятиях гальванической промышленности работодатель в соответствии с СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания» должен обеспечить работников следующими санитарно-бытовыми помещениями:

а) ингаляториями;

б) комнатами отдыха;

с) респираторными;

д) фотариями.

11. Обучение и проверка знаний по охране труда проводится на предприятии не реже одного раза в:

а) 2 года;

б) 3 года;

с) 5 лет;

д) 7 лет.

12. Параметр воздушной среды рабочей зоны, характеризующийся массой водяных паров в единице объема воздуха, – это:

а) влагосодержание воздуха;

б) абсолютная влажность воздуха;

с) относительная влажность воздуха;

d) плотность воздуха.

13. Понятие «промышленная безопасность» регламентировано следующим нормативным документом:

a) ФЗ РФ № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

b) ФЗ РФ № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;

с) ФЗ РФ № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

d) ФЗ РФ № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

14. Предельный срок действия Инструкций по охране труда составляет:

a) 1 год;

b) 3 года;

с) 5 лет;

d) 10 лет.

15. Принцип обеспечения безопасности труда, заключающийся в проведении технологических процессов производства продукции при пониженном давлении по сравнению с атмосферным давлением, – это принцип:

a) вакуумирования;

b) деструкции;

с) компрессии;

d) системности.

16. К какой группе принципов обеспечения безопасности труда относится принцип «защиты расстоянием»?

17. К какой категории работ по уровню энергозатрат организма относятся работы, связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких (до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя или сидя и требующие определенного физического напряжения?

18. Рабочая зона – это?

19. К какому классу СИЗ относится самоспасатель?

20. В чем измеряется уровень освещенности?

Практическая часть (контрольная задача)

Определить годовые затраты на электроэнергию, предназначенную для освещения производственного помещения. Выполняемая в данном производственном помещении работа будет относиться к зрительной работе Высокой точности (Подразряд зрительной работы – «А»). Длина производственного помещения составляет 36,0 м, ширина – 15,0 м, высота – 3,2 м. ПДК промышленной пыли в воздухе рабочей зоны производственного помещения составляет $0,9 \text{ мг/м}^3$. Для освещения производственного помещения будут использоваться лампы накаливания. Коэффициенты использования светового потока представлены в **табл. 1**.

Таблица 1

Коэффициенты использования светового потока, %

Тип светильника	Индекс помещения					
	0,5	...	3,0	3,5	...	5,0
Тип № 1	19		55	56		60
Тип № 2	23		60	61		66
Тип № 3	20		62	64		69

Световые характеристики ламп накаливания для напряжения осветительной сети 220 В представлены в **табл. 2**.

Таблица 2

**Световые характеристики ламп накаливания для
напряжения осветительной сети 220 В**

Порядковый номер лампы	Мощность, Вт·ч	Световой поток, лм
1	40	400
2	40	460
3	60	715
4	100	1450
5	150	2000
6	200	2800
7	300	4600
8	500	8300
9	750	13100
10	1000	18600

На рассматриваемом предприятии будет осуществляться прерывный технологический процесс производства продукции, при этом работа будет организована в две смены продолжительностью 8 ч. Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии для данного предприятия составляет 7,08 руб.

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ПК-9:

Вариант № 1

Теоретическая часть (тестовые задания)

1. В соответствии с ГОСТ 27331-87 «Пожарная техника. Классификация пожаров» техногенные пожары по виду горючего материала подразделяются на следующее количество классов:

а) 3;

- b) 4;
- c) 5;
- d) 6.

2. Допустимые величины интенсивности инфракрасного излучения (ИК-излучения) на организм работника от производственных источников, нагретых до температуры не более 600 °С, регламентированы следующим нормативным документом:

- a) СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;
- b) СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях»;
- c) СанПиН 2.2.4.1294-03 «Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений»;
- d) СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

3. Защитные каскетки относятся к следующей группе средств индивидуальной защиты от механических опасностей:

- a) средства защиты глаз;
- b) средства защиты головы;
- c) средства защиты лица;
- d) средства защиты ног.

4. Импеданс (англ. «impedance») электромагнитных волн (ЭМВ) – это:

- a) волновое сопротивление, которое встречают ЭМВ;
- b) обобщенный параметр, используемый для проведения технического анализа проектируемых средств защиты различных геометрических форм;
- c) физическая величина, характеризующая магнитные свойства материала проектируемого средства защиты;
- d) физическая величина, характеризующая способность материала препятствовать прохождению ЭМВ.

5. К основному электрооборудованию на предприятии не относятся:

- a) аппараты управления электродвигателями;
- b) звуковые сигнальные устройства;
- c) полупроводниковые выпрямители;
- d) электродвигатели.

6. К средствам индивидуальной, а не коллективной защиты от механических опасностей относятся:

- a) блокировочные устройства;
- b) знаки промышленной безопасности;
- c) средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства;
- d) устройства дистанционного управления.

7. Количество энергии, которое необходимо сообщить веществу при постоянном рабочем давлении и температуре, равной температуре плавления, чтобы полностью перевести его из твердого кристаллического состояния в жидкое, – это:

- a) критическая температура;
- b) рабочая температура;
- c) удельная теплоемкость;
- d) энтальпия плавления.

8. Напряженность электрического поля при воздействии на работников измеряется в:

- a) В («вольт»)/м;
- b) Гн («генри»)/м;
- c) Ом;
- d) Ом×м.

9. Один градус Кельвина (Т, К) равен одному градусу Цельсия (t, °С), а «нулевые точки» смещены вправо на следующую величину:

- a) 173,15 °С;
- b) 273,15 °С;
- c) 373,15 °С;

d) 473,15 °C.

10. Основной причиной возникновения техногенных взрывов являются:

a) конструктивные недостатки производственного оборудования;

b) нарушение правил технологической безопасности при проведении огневых и газоопасных работ;

c) неисправность промышленного электрооборудования;

d) несвоевременный ремонт производственного оборудования.

11. Параметр, характеризующий возможность поглощения водой всей тепловой энергии металла, должен быть:

a) $P < 1$;

b) $P \leq 1$;

c) $P > 1$;

d) $P \geq 1$.

12. Плотность теплового потока от нагреваемого производственного источника измеряется в:

a) В/м;

b) Вт («ватт»)/м²;

c) Вт/[м×К(«кельвин»)];

d) Вт/(м²×К⁴).

13. Показатели предприятия-изготовителя, свидетельствующие о соответствии производственного оборудования требованиям безопасности труда за весь период его эксплуатации, приводятся в следующем нормативно-техническом документе:

a) инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке;

b) инструкции по эксплуатации;

c) техническом паспорте;

d) формуляре.

14. Предельный срок действия Технологического регламента составляет:

a) 1 год;

b) 3 года;

- с) 5 лет;
- д) 10 лет.

15. При проектировании плотности теплового потока от нагреваемого производственного источника в промышленной безопасности используется следующая постоянная величина:

- а) постоянная Планка;
- б) постоянная Ридберга;
- с) постоянная Стефана-Больцмана;
- д) постоянная Фарадея.

16. К какой категории производственных помещений по взрывоопасности и пожароопасности относятся производственные помещения, в которых обращаются ЛВЖ (легковоспламеняющиеся жидкости) с температурой вспышки более 28 °С, а также горючие пыли в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва, превышающее 5 кПа?

17. Совокупность трансформаторных подстанций и линий электропередачи (ЛЭП) – это?

18. В чем измеряется удельная теплоемкость вещества?

19. К какому разделу типовой формы Технологического регламента относится характеристика видов опасностей на производстве в соответствии с РД 09-251-98 № 7 «Положение о порядке разработки и содержании раздела «Безопасная эксплуатация производств» технологического регламента»?

20. На какое число степеней подразделяются электроудары?

Практическая часть (контрольная задача)

Провести оценку целесообразности применения средств дополнительной теплозащиты от ИК-излучения на организм работников, рабочие места которых будут располагаться в радиусе 2,00 м от заслонки рабочего окна индукционной тигельной печи, имеющей следующие размеры: длина – 0,30 м; ширина – 0,30 м; толщина – 0,23 м. Рабочая температура внутренней поверхности тигельной печи будет составлять 39,3 °С. В результате проведенных исследований были

получены значения коэффициента облученности (**табл. 1**), а также была выявлена его зависимость от расположения проектируемых рабочих мест (**табл. 2**).

Таблица 1

Значения коэффициента облученности

Параметр, д.е.	Значение										
$s' \times (l+b)/2 \times l \times b$	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
φ_1	0,91	0,83	0,76	0,71	0,65	0,61	0,57	0,55	0,52	0,50	0,47

Примечание: s' – проектная толщина нагреваемого производственного объекта, м.

Таблица 2

Зависимость коэффициента облученности от расположения проектируемых рабочих мест

Параметр, д.е.	Значение										
$S/(l \times b)^{1/2}$	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	2,0	2,8	3,0	4,8
φ_2	0,860	0,600	0,400	0,260	0,190	0,120	0,090	0,055	0,030	0,018	0,011

Примечание: S – это расстояние от проектируемых рабочих мест до нагреваемого производственного объекта, м.

Вариант № 2

Теоретическая часть (тестовые задания)

1. В соответствии с приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) № 96 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических,

нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» зоны разрушения производственных помещений и производственного оборудования подразделяются на следующее количество классов:

- a) 3;
- b) 4;
- c) 5;
- d) 6.

2. Выделяют следующее количество классов условий труда по травмобезопасности:

- a) 3;
- b) 4;
- c) 5;
- d) 6.

3. Информационные бирки относятся к следующей группе средств коллективной защиты от механических опасностей:

- a) блокировочные устройства;
- b) знаки промышленной безопасности;
- c) оградительные устройства;
- d) устройства автоматического контроля и сигнализации.

4. К методам защиты от поражения электрическим током не относится:

- a) двойная изоляция электропроводки;
- b) заземление;
- c) использование тестеров напряжения;
- d) применение малых напряжений.

5. К средствам индивидуальной защиты от механических опасностей не относятся:

- a) средства защиты головы;
- b) средства защиты ног;
- c) средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства;

d) устройства дистанционного управления.

6. К такому виду нормативно-технических документов, характеризующих общие требования промышленной безопасности к производственному оборудованию, как эксплуатационные документы, не относится:

- a) инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке;
- b) программа и методика испытаний;
- c) технический паспорт;
- d) формуляр.

7. К электротравмам не относятся:

- a) механические повреждения;
- b) электрические знаки;
- c) электроофтальмия;
- d) электроудары.

8. Критическая температура воды составляет:

- a) 174 °С;
- b) 274 °С;
- c) 374 °С;
- d) 474 °С.

9. Нормальное атмосферное давление составляет:

- a) 101325 Па («паскаль»);
- b) 111325 Па;
- c) 121325 Па;
- d) 131325 Па.

10. Основной причиной возникновения техногенных пожаров являются:

- a) большие переходные сопротивления в контактных соединениях;
- b) короткие замыкания;
- c) неисправность электронагревательных приборов и нарушение правил их эксплуатации;
- d) перегрузка электросетей.

11. Относительная магнитная проницаемость, используемая в промышленной безопасности для разработки средств защиты от электромагнитного излучения (ЭМИ), измеряется в:

- a) В («вольт»)/м;
- b) Гн («генри»)/м;
- c) Ом;
- d) Ом×м.

12. Пожар, при котором возникающее при сгорании горючей жидкости или газа пламя, поднимается над поверхностью земли и обладает мощным тепловым излучением – это:

- a) пожар-вспышка;
- b) пожар разлития;
- c) пожар с образованием «огненного шара»;
- d) пожар с образованием огненных струй.

13. Постоянная Стефана-Больцмана, используемая для разработки эффективных средств защиты от инфракрасного излучения (ИК-излучения), измеряется в:

- a) В («вольт»)/м;
- b) Вт («ватт»)/м²;
- c) Вт/[м×К («кельвин»)];
- d) Вт/(м²×К⁴).

14. Производственные помещения, в которых обращаются трудногорючие и горючие химические вещества и материалы, а также химические вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом или друг с другом только гореть (без образования взрыва), относятся к следующей категории производственных помещений по взрывоопасности и пожароопасности:

- a) А: повышенная взрывоопасность и пожароопасность;
- b) Б: взрывоопасность и пожароопасность;
- c) В: пожароопасность;
- d) Г: умеренная пожароопасность.

15. Сведения о средствах индивидуальной защиты работников в соответствии с РД 09-251-98 № 7 «Положение о порядке разработки и содержании раздела «Безопасная эксплуатация производств» технологического регламента» относится к следующему разделу типовой формы Технологического регламента:

- а) безопасная эксплуатация производственного объекта;
- б) возможные неполадки и аварийные ситуации, а также способы их предупреждения и устранения;
- с) защита технологического процесса производства продукции и производственного оборудования от аварий;
- д) меры безопасности при эксплуатации производственного объекта.

16. Совокупность взаимосвязанных между собой электростанций, трансформаторных подстанций и линий электропередачи (ЛЭП) – это?

17. Какие факторы согласно классификации ФГБУ ВНИИ труда Министерства труда и социальной защиты РФ (Минтруд России) относятся к факторам, оказывающим влияние на условия труда?

18. Удельное электрическое сопротивление материала проектируемого средства защиты, используемое в промышленной безопасности для разработки средств защиты от ЭМИ – это?

19. Энергия, необходимая для нагревания 1 кг вещества на 1 градус, – это?

20. В чем измеряется энтальпия плавления вещества?

Практическая часть (контрольная задача)

Оценить технико-экономическую эффективность проектируемого экрана из меди, защищающего работников в течение производственной смены от воздействия ЭМИ (с длиной волны 10^{-2} м). Параметры проектируемого экрана: высота – 2,00 м, длина – 2,50 м, ширина – 2,50 м, толщина стенки – 10^{-6} м. Удельное электрическое сопротивление меди составляет $0,017 \text{ Ом} \times \text{мм}^2/\text{м}$, относительная магнитная проницаемость – $1,257 \times 10^{-6}$ Гн/м. В экране имеются технологические отверстия, максимальный диаметр которых составляет $0,3 \times 10^{-4}$

м. Волновое сопротивление воздушной среды рабочей зоны составляет 377 Ом. Напряженность электрического поля при воздействии на работников в течение производственной смены составляет 2600 В/м.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольная работа)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного и дополнительного материала.
отлично	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного материала.
очень хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание материала, допущено не более 2 неточностей не принципиального характера.
хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, допущены неточности не принципиального характера, но обучающийся показывает систему знаний по теме своими ответами на поставленные вопросы.
удовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено более 50% поставленных задач), но обучающийся допускает ошибки, нарушена последовательность ответа, но в целом раскрывает содержание основного материала.
неудовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено менее 50% поставленных задач), обучающийся дает неверную информацию при ответе на поставленные вопросы, допускает грубые ошибки при толковании материала, демонстрирует незнание основных терминов и понятий.
плохо	Задание (все поставленные задачи) не выполнено, обучающийся демонстрирует полное незнание материала.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				

атор достиж ения							
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»

	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-16

1. Социальные гарантии, льготы и компенсации работникам за работу во вредных и тяжелых условиях труда
2. Расследование, регистрация и учет несчастных случаев на производстве
3. Расследование, регистрация и учет профессиональных заболеваний
4. Анализ риска профессиональных заболеваний
5. Проектирование систем искусственного освещения производственных помещений
6. Инфракрасное излучение: характеристика, воздействие на организм человека, нормирование, способы защиты
7. Электромагнитное излучение: характеристика, воздействие на организм человека, нормирование, способы защиты
8. Классификация вредных веществ и их влияние на организм человека
9. Неблагоприятные микроклиматические условия как вредный производственный фактор: профилактика их воздействия на организм человека
10. Промышленная вентиляция и кондиционирование воздуха рабочей зоны

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-8

1. Потенциальные опасности производственной среды и трудового процесса
2. Принципы обеспечения безопасности труда
3. Методы обеспечения безопасности труда
4. Средства обеспечения безопасности труда
5. Основная классификация опасных и вредных производственных факторов
6. Основные стадии идентификации опасных и вредных производственных факторов
7. Понятие фактической и контрольной пылевой нагрузки воздушной среды
8. Законодательные, нормативные и правовые акты о труде и об охране труда
9. Техническое регулирование и стандартизация
10. Аттестация рабочих мест по условиям труда

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-9

1. Система сертификации работ по охране труда
2. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде и об охране труда
3. Ответственность за нарушения законодательства о труде и об охране труда
4. Возмещение и компенсация вреда при нарушении законодательства о труде и об охране труда
5. Система управления охраной труда на предприятии
6. Планирование и финансирование мероприятий по улучшению условий труда
7. Организация пропаганды по охране труда
8. Профессиональный отбор и проверка знаний в области охраны труда
9. Порядок разработки и утверждения инструкций по охране труда
10. Санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой.
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично».
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо».
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо».
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно».
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо».
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо».

5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции ПК-16

Задача 1. Работник приносит бокс с заготовками со склада на свой рабочий стол, который находится от него на расстоянии 3 м. В боксе находятся 8 заготовок весом 1,25 кг каждая, вес самого бокса составляет 1 кг. Затем он по одной штуке перемещает их на станок, находящийся на расстоянии 0,8 м от его рабочего стола, выполняет необходимые производственные операции и возвращает их обратно на свой стол. Когда все заготовки в боксе обработаны, работник относит его на склад и приносит следующий бокс. Всего за смену он обрабатывает 38 боксов с заготовками. Определить механическую работу, выполняемую работником за смену по перемещению соответствующих грузов.

Задача 2. Работник приносит бокс с заготовками со склада на свой рабочий стол, который находится от него на расстоянии 12 м. В боксе находятся 32 заготовки весом 5 кг каждая, вес самого бокса составляет 4 кг. Затем он по одной штуке перемещает их на станок, находящийся на расстоянии 3,2 м от его рабочего стола, выполняет необходимые производственные операции и возвращает их обратно на свой стол. Когда все заготовки в боксе обработаны, работник относит его на склад и приносит следующий бокс. Всего за смену он обрабатывает 150 боксов с заготовками. Определить механическую работу, выполняемую работником за смену по перемещению соответствующих грузов.

5.3.5 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции ПК-8

Задача 3. Определить импеданс электромагнитных волн при проектировании в производственном цехе отражающего экрана от воздействия на работников в течение производственной смены ультракоротких волн с длиной волны 10 м. Параметры проектируемого экрана: высота – 0,5 м, длина – 1 м, ширина – 1 м. Волновое сопротивление воздуха составляет 377 Ом.

Задача 4. Определить импеданс электромагнитных волн при проектировании в производственном цехе отражающего экрана от воздействия на работников в течение производственной смены коротких волн с длиной волны 10^2 м. Параметры проектируемого экрана: высота – 2 м, длина – 4 м, ширина – 4 м. Волновое сопротивление воздуха составляет 377 Ом.

5.3.6 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции ПК-9

Задача 5. Провести оценку возможности поглощения водой тепловой энергии металла, выделяемой паровым взрывом при аварийном проливе 150 кг меди, имеющей рабочую температуру 1126,85 °С, при ее взаимодействии с 25 л технической воды, рабочая температура которой составляет 15 °С. Энтальпия плавления меди составляет 210 кДж/кг. Удельная теплоемкость меди составляет 385 Дж/(кг×К), удельная теплоемкость воды – 4,19 кДж/(кг×К).

Задача 6. Определить мощность парового взрыва в тринитротолуоловом эквиваленте при аварийном проливе 150 кг меди, имеющей рабочую температуру 1126,85 °С, при ее взаимодействии с 25 л технической воды, рабочая температура которой составляет 15 °С. Удельная теплоемкость меди составляет 385 Дж/(кг×К), удельная теплоемкость воды – 4,19 кДж/(кг×К).

Критерии оценивания (оценочное средство - Задачи)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного и дополнительного материала.
отлично	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного материала.
очень хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание материала, допущено не более 2 неточностей не принципиального характера.
хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, допущены неточности не принципиального характера, но обучающийся показывает систему знаний по теме своими ответами на поставленные вопросы.
удовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено более 50% поставленных задач), но обучающийся допускает ошибки, нарушена последовательность ответа, но в целом раскрывает содержание основного материала.
неудовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено менее 50% поставленных задач), обучающийся дает неверную информацию при ответе на поставленные вопросы, допускает грубые ошибки при толковании материала,

Оценка	Критерии оценивания
	демонстрирует незнание основных терминов и понятий.
плохо	Задание (все поставленные задачи) не выполнено, обучающийся демонстрирует полное незнание материала.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

- Графкина Марина Владимировна. Охрана труда : Учебник / Московский политехнический университет. - 3. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 212 с. - (Высшее образование). - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-019077-8. - ISBN 978-5-16-109610-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=875745&idb=0>.
- Широков Ю. А. Производственная санитария и гигиена труда : учебник для вузов / Широков Ю. А. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 564 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-507-51531-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=900653&idb=0>.

Дополнительная литература:

- Пачурин Герман Васильевич (Нижегородский государственный технический университет им. Р.А. Алексеева). Охрана труда. Методика проведения расследований несчастных случаев на производстве : Учебное пособие / Нижегородский государственный технический университет им. Р.А. Алексеева. - 2. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2024. - 143 с. - (Высшее образование). - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-00091-671-1. - ISBN 978-5-16-107462-6. - ISBN 978-5-16-014967-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=890137&idb=0>.
- Халилов Шахвар Азимович (Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.). Безопасность жизнедеятельности : Учебное пособие / Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2025. - 576 с. - (Высшее образование). - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-8199-0905-8. - ISBN 978-5-16-103572-6 (электр. издание). - ISBN 978-5-16-015747-4 (ISBN соиздателя), <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=934701&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

- Операционная система Windows.
- Офисный пакет Microsoft Office.
- Госкомстат РФ // Internet – <https://rosstat.gov.ru/>.
- Издательство «Лань» // Internet – <https://lanbook.com/>.
- Информационный портал // Internet – www.consultant.ru.
- Научная электронная библиотека // Internet – www.elibrary.ru.
- Российская национальная библиотека // Internet – www.rsl.ru.
- Фундаментальная библиотека Нижегородского государственного университета им. Н.И.

Лобачевского // Internet – www.lib.unn.ru.

9. Центральная библиотека образовательных ресурсов (ЦБОР) // Internet – <https://upfox.ru/company/fgu-cbor-1027700431813>.

10. ЭБС «Консультант студента» // Internet – www.studentlibrary.ru.

11. Электронно-библиотечная система // Internet – <https://znanium.com/>.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 38.05.01 - Экономическая безопасность.

Автор(ы): Ковылкин Дмитрий Юрьевич, кандидат экономических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Плехова Юлия Олеговна, доктор экономических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 12.11.2024, протокол № №5.