

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 и предпринимательства

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ННГУ

«30» ноября 2022 г. № 13

Рабочая программа дисциплины

«Промышленная безопасность»

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

специалитет

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

38.05.01 «Экономическая безопасность»

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

«Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная / заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2022 год

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Промышленная безопасность» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП направления подготовки 38.05.01 «Экономическая безопасность».

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
1	Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Промышленная безопасность» относится к части ОПОП направления подготовки 38.05.01 «Экономическая безопасность», формируемой участниками образовательных отношений

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	
ПК-8. Способен разрабатывать отдельные функциональные направления системы экономической безопасности	ПК-8.1. Способен продемонстрировать знание основных функциональных направлений системы экономической безопасности	<p>Владеть навыками квалифицированного выполнения задач по выявлению, оценке и устранению угроз экономической безопасности, и принятию оптимальных организационно-управленческих решений.</p> <p>Знать категориально-понятийный аппарат, используемый в теории экономической безопасности.</p> <p>Уметь классифицировать угрозы экономической безопасности; проводить их идентификацию, классификацию, анализ и оценку; определять границы приемлемости экономических рисков и принимать оптимальные организационно-управленческие решения.</p>	Задача, контрольная работа

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	
	ПК-8.2. Способен продемонстрировать умение разрабатывать функциональные направления системы экономической безопасности	<p>Владеть навыками создания и принципами функционирования системы экономической безопасности хозяйствующих субъектов.</p> <p>Знать концептуальные, стратегические и тактические направления повышения экономической безопасности, механизмы возникновения кризисных ситуаций, снижающих уровень экономической безопасности, и меры по их преодолению.</p> <p>Уметь использовать на практике закономерности создания и принципы функционирования системы экономической безопасности хозяйствующих субъектов.</p>	

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	
ПК-9. Способен проводить научные исследования с целью обучения и повышения квалификации в сфере экономики	ПК-9.1. Способен продемонстрировать знание инструментария проведения научных исследований в сфере экономики	Владеть технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований. Знать специфику научно-исследовательской деятельности. Уметь осуществлять обоснованный выбор методов экономического исследования в соответствии с поставленными задачами.	Задача, контрольная работа
	ПК-9.2. Способен продемонстрировать умение навыкам организации и проведения научных исследований в рамках обучения и повышения квалификации в сфере экономики	Владеть технологией поэтапной реализации научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области. Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме. Уметь осуществлять выбор способов управления социально-экономическими системами.	

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	
ПК-16. Способен 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	<p>Владеть навыками оценки эффективности управленческих решений.</p> <p>Знать виды рисков для принятия управленческих решений.</p> <p>Уметь рассчитывать показатели рисков для разработки и принятия управленческих решений деятельности предприятия.</p>	Задача, контрольная работа
	ПК-16.2. Способен продемонстрировать умение формировать меры по предупреждению угроз экономической безопасности в системе управления рисками	<p>Владеть навыками подготовки предложений по совершенствованию управленческих решений.</p> <p>Знать принципы формирования управленческих решений в условиях риска и социально-экономических последствий.</p> <p>Уметь разрабатывать управленческие решения с учетом критериев эффективности, рисков и социально-экономических последствий.</p>	

Окончательное завершение формирования компетенций, предусмотренных в рамках данной дисциплины, происходит при прохождении производственной практики и подготовке ВКР.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Трудоемкость дисциплины

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану, в том числе:	144	144
аудиторные занятия (контактная работа):	66	22
– занятия лекционного типа	32	10
– занятия семинарского типа (практические занятия)	32	10
– КСРИФ	2	2
Самостоятельная работа	42	113
Промежуточная аттестация – экзамен	36	9

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание 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		Всего			
	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная
Тема 1. Теоретические основы безопасности производственной деятельности	8	16	4	4			4	4	4	12
Тема 2. Теоретические основы обеспечения технологической безопасности	8	16	4	4			4	4	4	12
Тема 3. Основы законодательства о труде и об охране труда	8	14	4	2			4	2	4	12
Тема 4. Обеспечение технологической безопасности производственной деятельности	8	12	4				4		4	12
Тема 5. Организационные основы безопасности производственной деятельности	8	12	4				4		4	12
Тема 6. Травмобезопасность	8	12	4				4		4	12
Тема 7. Промышленная санитария	34	23	4		24	10	28	10	6	13
Тема 8. Молниезащита	8	14			2		2		6	14
Тема 9. Пожаробезопасность и взрывобезопасность	16	14	4		6		10		6	14
В том числе контроль самостоятельной работы	2	2					2	2		
Промежуточная аттестация – экзамен (очная форма обучения – 36 ч, заочная форма обучения – 9 ч)										
ИТОГО:	108	135	32	10	32	10	66	22	42	113

Содержание 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. 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 3. 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 4. 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 обо-

рудованию, 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 5. 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 6. 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 7. 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 8. Молниезащита.

Критерий технической эффективности отдельно стоящего одностержневого молниеотвода: высота вершины «конуса зоны молниезащиты», радиус границы молниезащиты на уровне земли, радиус границы молниезащиты на уровне высоты здания.

Тема 9. 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.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с их будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает решение прикладных задач по профилю профессиональной деятельности и направленности образовательной программы.

Практическая подготовка предусматривает решение прикладной задачи по Теме 7 «Промышленная санитария».

На проведение практических занятий в форме практической подготовки отводится 4 ч.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

– Компетенций:

ПК-8. Способен разрабатывать отдельные функциональные направления системы экономической безопасности.

ПК-9. Способен проводить научные исследования с целью обучения и повышения квалификации в сфере экономики.

ПК-16. Способен выявлять и предупреждать угрозы экономической безопасности, на основе интегрированной системы управления рисками.

– Практических навыков в соответствии с профилем ОПОП: разработка экономических разделов планов организаций; подготовка заданий и разработка проектных решений, методических и нормативных документов; оценка факторов риска, способных создавать социально-экономические ситуации критического характера; прогноз возможных чрезвычайных социально-экономических ситуаций, разработка и осуществление мероприятий по их предотвращению или смягчению.

Текущий контроль успеваемости обучающихся реализуется в рамках занятий семинарского типа, а также групповых или индивидуальных консультаций. Промежуточная аттестация проходит в виде экзамена.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Материал, представляемый для оценки	Формы контроля и оценки
Задачи	Разбор задач. Оценка результатов
Контрольные работы	Оценка результатов

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе обучающихся, развивает у них навык завершать начатую работу.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

- выполнение общих домашних заданий;
- повторение пройденного учебного материала, чтение рекомендованной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- работа с электронными источниками;
- подготовка к сдаче экзамена.

Изучение теоретического материала определяется рабочей программой дисциплины, включенными в нее календарным планом изучения дисциплины и перечнем литературы; рекомендуется при подготовке к занятиям повторить материал предшествующих тем, а также материал предшествующих учебных дисциплин, который служит базой изучаемого раздела данной дисциплины.

При подготовке к практическому занятию необходимо изучить рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

Практические занятия неразрывно связаны с домашними заданиями как основным видом текущей самостоятельной работы обучающихся, являясь, в сочета-

нии с систематическим изучением теоретического материала основой рейтинговой оценки знаний, фиксируемой в промежуточной и итоговой аттестациях.

При подготовке к экзамену следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Самостоятельная работа обучающихся, прежде всего, заключается в изучении литературы, дополняющей излагаемый материал. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Internet-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

Предполагается, что обучающиеся должны ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, затем обратиться к источникам, указанным в библиографических списках изученных книг, осуществить поиск и критическую оценку материала на сайтах Internet, а также собрать необходимую информацию.

Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них – метод повторения: смысл прочитанного текста можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод – метод осознанного запоминания: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию, важно произвести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные, оценить их значение, поставить вопросы, сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения. Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Промышленная безопасность» (<https://e-learning.unn.ru/>), созданный в Системе электронного обучения ННГУ.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе обучающихся, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

Изучение понятийного аппарата дисциплины

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану

Особое место отводится самостоятельной проработке обучающимися отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. Такой подход вырабатывает у обучающихся инициативу, стремление к увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ, раскрытия сущности основных категорий, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

Работа над основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативно-правовым актам, научным монографиям и материалам периодических изданий. Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая от обучающегося активно работать с учебной литературой.

Обучающийся должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. При этом если уже на первых курсах обучения обучающийся определяет для себя наиболее интересные сферы для изучения, то подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания дипломной работы на выпускном курсе.

Самоподготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию необходимо помнить, что данная дисциплина тесно связана с такими ранее изучаемыми дисциплинами как: «Безопасность жизнедеятельности», «Математика», «Экономическая безопасность», а также «Оценка угроз экономической безопасности бизнеса».

На семинарских занятиях обучающийся должен уметь последовательно излагать свои мысли и аргументировано их отстаивать.

Для достижения этой цели необходимо:

– ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;

- осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме;
- ознакомиться с вопросами очередного практического занятия;
- подготовить краткое выступление по каждому из вынесенных на практическое занятие вопросу.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ дисциплины, раскрытия сущности основных положений, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

При презентации материала на практическом занятии можно воспользоваться следующим алгоритмом изложения темы: определение и характеристика основных категорий, эволюция предмета исследования, оценка его современного состояния, существующие проблемы, а также перспективы его развития. Весьма презентабельным вариантом выступления следует считать его подготовку в среде Microsoft PowerPoint, что существенно повышает степень визуализации, а, следовательно, доступности, понятности материала и заинтересованности аудитории к результатам научной работы обучающегося.

Самостоятельная работа обучающегося при подготовке к экзамену

Контроль выступает формой обратной связи и предусматривает оценку успеваемости обучающихся и разработку мер по дальнейшему повышению качества подготовки современных менеджеров.

Итоговой формой контроля успеваемости обучающихся по учебной дисциплине «Промышленная безопасность» является экзамен.

Бесспорным фактором успешного завершения очередного модуля является кропотливая, систематическая работа обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины (семестра). В этом случае подготовка к экзамену будет являться концентрированной систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение обучающимся существа того или иного вопроса за счет:

- уточняющих вопросов;
- самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

Кроме того, наличие перечня вопросов в период обучения позволит выбрать из предложенных учебников наиболее оптимальный для каждого обучающегося с точки зрения его индивидуального восприятия материала, уровня сложности и стилистики изложения.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к экзамену, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь обратиться к материалам практических занятий, а также уточнить терминологический аппарат темы.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Internet

Ресурсы сети Internet являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<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, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. 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.

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<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 не существенными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов.

Шкала оценки 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», 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».
не зачтено	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».

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

5.2.1. Контрольные вопросы

Вопросы	Код формируемой компетенции
1. Потенциальные опасности производственной среды и трудового процесса	ПК-8
2. Принципы обеспечения безопасности труда	ПК-8
3. Методы обеспечения безопасности труда	ПК-8
4. Средства обеспечения безопасности труда	ПК-8
5. Основная классификация опасных и вредных производственных факторов	ПК-8
6. Основные стадии идентификации опасных и вредных производственных факторов	ПК-8
7. Понятие фактической и контрольной пылевой нагрузки воздушной среды	ПК-8
8. Законодательные, нормативные и правовые акты о труде и об охране труда	ПК-8
9. Техническое регулирование и стандартизация	ПК-8
10. Аттестация рабочих мест по условиям труда	ПК-8
11. Система сертификации работ по охране труда	ПК-9
12. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде и об охране труда	ПК-9
13. Ответственность за нарушения законодательства о труде и об охране труда	ПК-9
14. Возмещение и компенсация вреда при нарушении законодательства о труде и об охране труда	ПК-9
15. Система управления охраной труда на предприятии	ПК-9
16. Планирование и финансирование мероприятий по улучшению условий труда	ПК-9
17. Организация пропаганды по охране труда	ПК-9
18. Профессиональный отбор и проверка знаний в области охраны труда	ПК-9
19. Порядок разработки и утверждения инструкций по охране труда	ПК-9

Вопросы	Код формируемой компетенции
20. Санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников	ПК-9
21. Социальные гарантии, льготы и компенсации работникам за работу во вредных и тяжелых условиях труда	ПК-16
22. Расследование, регистрация и учет несчастных случаев на производстве	ПК-16
23. Расследование, регистрация и учет профессиональных заболеваний	ПК-16
24. Анализ риска профессиональных заболеваний	ПК-16
25. Проектирование систем искусственного освещения производственных помещений	ПК-16
26. Инфракрасное излучение: характеристика, воздействие на организм человека, нормирование, способы защиты	ПК-16
27. Электромагнитное излучение: характеристика, воздействие на организм человека, нормирование, способы защиты	ПК-16
28. Классификация вредных веществ и их влияние на организм человека	ПК-16
29. Неблагоприятные микроклиматические условия как вредный производственный фактор: профилактика их воздействия на организм человека	ПК-16
30. Промышленная вентиляция и кондиционирование воздуха рабочей зоны	ПК-16

5.2.2. Типовые задачи для оценки сформированности компетенций

5.2.2.1. Типовые задачи для оценки сформированности компетенции ПК-8

Задача 1. Работник в течении 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:

- a) фактическую пылевую нагрузку на работника за рассматриваемый период работы;
- b) контрольную пылевую нагрузку на работника за рассматриваемый период работы;
- c) класс условий труда работника;
- d) контрольную пылевую нагрузку на работника за период контакта работника с соответствующим пылевым фактором на протяжении среднего стажа работы на данном предприятии по рассматриваемой специальности;
- e) предельный стаж работы в данных условиях труда.

Задача 2. Определить годовые затраты на электроэнергию, предназначенную для освещения производственного цеха механической и антикоррозийной обработки деталей. Выполняемая в данном цехе работа будет относиться к зрительной работе Высокой точности (Подразряд зрительной работы – «Б»). Длина соответствующего производственного помещения составляет 24 м, ширина – 12 м, высота – 4 м. ПДК производственной пыли в воздухе соответствующей рабочей зоны составляет 6 мг/м³. Для освещения данного производственного помещения будут использоваться Вольфрамовые 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
Тип № 4	24		57	58		60

Световые характеристики Вольфрамовых ламп накаливания для напряжения осветительной сети 220 В («Вольт») представлены в **табл. 2**.

Таблица 2

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

Порядковый номер лампы	Мощность, Вт·ч	Световой поток, лм
1	15	105
2	25	220
3	40	400
4	40	460
5	60	715
6	100	1450
7	150	2000
8	200	2800
9	300	4600
10	500	8300
11	750	13100
12	1000	18600

На рассматриваемом предприятии будет осуществляться прерывный технологический процесс производства продукции, при этом работа будет организована в одну смену продолжительностью 8 ч. Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии для данного предприятия составляет 7,36 руб.

Задача 3. Определить класс условий труда работника по микроклиматическим показателям при работе с охлаждающим микроклиматом и время его непрерывного пребывания на своем рабочем месте (мин) при температуре воздуха -10 °С в III-м климатическом поясе и выполнении работы с уровнем энергозатрат организма составляющим 13 Вт/м².

Задача 4. Определить площадь приточных и вытяжных проемов вентиляции производственного помещения, в котором выделяется 24 кг паров ацетона (C₃H₆O) в час, ПДК паров ацетона в воздухе рабочей зоны составляет 200 мг/м³. Расстояние между центрами оконных фрамуг и створок составляет 3 м, коэффициент расхода воздуха – 0,65. Плотность «внутреннего» воздуха составляет 1,17 кг/м³.

5.2.2.2. Типовые задачи для оценки сформированности компетенции ПК-9

Задача 5. Оценить акустическую эффективность звукоизолирующего кожуха промышленного вентилятора площадью 1 м^2 , выполненного из дюралюминия, изолирующая способность которого составляет 28 дБ. Расстояние от плоскости, на которой расположен вентилятор, до оси вращения вала ротора вентилятора (высота оси вращения лопастей вентилятора) составляет 200 мм, ширина лопасти – 0,1 м, диаметр вентилятора – 0,5 м, частота его вращения – 3000 об/мин. Рабочие места в рассматриваемом производственном помещении будут располагаться на расстоянии 10 м от акустического центра источника соответствующего шума.

Задача 6. Работник приносит бокс с заготовками со склада на свой рабочий стол, который находится от него на расстоянии 6 м. В боксе находятся 16 заготовок весом 2,5 кг каждая, вес самого бокса составляет 2 кг. Затем он по одной штуке перемещает их на станок, находящийся на расстоянии 1,6 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 75 боксов с заготовками. Определить класс условий труда работника с точки зрения выполняемой им за смену механической работы (физическая величина, которая характеризует процесс перемещения тела под действием силы, $\text{кг} \times \text{м}$).

Задача 7. 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 $399,85 \text{ }^{\circ}\text{C}$. В результате проведенных на данном предприятии НИОКТР были получены значения ко-

эффициента облученности (табл. 3), а также была выявлена зависимость полученных значений от расположения проектируемых рабочих мест в рассматриваемом цехе (табл. 4).

Таблица 3

Значения коэффициента облученности

Параметр	Значение										
$\frac{s \times (l + b)}{2l \times b}$	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 4

Зависимость коэффициента облученности от расположения проектируемых рабочих мест

Параметр	Значение										
$\frac{S}{\sqrt{l \times b}}$	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 8. Оценить экономическую эффективность проектируемого в производственном цехе отражающего экрана в виде защитного кожуха из стали от воздействия на работников в течение производственной смены УКВ (с длиной волны 10^{-1} м) стационарного приемопередатчика, установленной на предприятии промышленной радиостанции. Параметры проектируемого экрана: высота – 1 м, длина – 2 м, ширина – 2 м, толщина стенки – 10^{-3} м. Удельное сопротивление стали составляет 0,1 Ом×мм²/м, магнитная проницаемость – 180 Гн/м. В экране имеются технологические отверстия, максимальный диаметр которых составляет $0,5 \times 10^{-2}$ м. Волновое сопротивление воздушной среды составляет 377 Ом. Напряженность электрического поля при воздействии на работников в течение производственной смены составляет 600 В/м.

5.2.2.3. Типовые задачи для оценки сформированности компетенции ПК-16

Задача 9. Выбрать оптимальную высоту (8, 13 или 25 м) отдельно стоящего одностержневого молниеотвода. Высота здания составляет 10 м, длина – 25 м, ширина – 8 м. Расстояние от молниеотвода до ближайшей стены защищаемого объекта составляет 4 м.

Задача 10. Оценить уровень безопасности эвакуации персонала предприятия на минимально допустимое расстояние при воспламенении облака газозоудной смеси, содержащей 60000 кг бутана (C_4H_{10}). Стехиометрическая концентрация (концентрация горючего вещества в газозоудной смеси, при которой окислителя ровно столько, сколько необходимо для полного окисления горючего вещества) бутана $0,07 \text{ кг/м}^3$. Зависимость вероятности поражения человека тепловым излучением при сгорании соответствующей смеси от пробит-функции для дозы теплового излучения представлена в табл. 5.

Таблица 5

Значения вероятности в зависимости от величины пробит-функции

Вероятность, %	Пробит-функция, д.е.
< 10	3,66
10	4,12
20	4,45
30	4,72
40	4,97
50	5,23
60	5,50
70	5,81
80	6,23
90	7,33
> 90	8,09

В результате проведенных на данном предприятии НИОКТР была выявлена зависимость между дозой теплового излучения при сгорании бутана и радиусом зоны поражения при пожаре, которая представлена в **табл. 6**.

Таблица 6

Значения радиуса зоны поражения в зависимости от дозы теплового излучения

Доза теплового излучения, (кВт×с)/м ²	200	1000	2300	3000
Радиус, м	1,1 R _з	1,2 R _з	1,3 R _з	1,4 R _з

Примечание: R_з – это эквивалентный радиус облака соответствующей газозооушной смеси, м.

Задача 11. Организовать безопасное расположение проектируемых рабочих мест в электросталеплавильном цехе металлургического предприятия с точки зрения их удаленности от потенциального эпицентра парового взрыва при аварийном проливе из металлургического ковша 200 кг стали, имеющей рабочую температуру 1526,85 °С, при ее химическом взаимодействии с 40 л воды, рабочая температура которой составляет 19,85 °С. Энтальпия плавления стали составляет 84 кДж/кг. Удельная теплоемкость стали в данном случае составляет 470 Дж/(кг×К), удельная теплоемкость воды – 2,02 кДж/(кг×К).

Задача 12. Определить необходимое количество эвакуационных выходов из производственного помещения длиной 30 м и шириной 15 м, в котором находятся 49 чел., через дверной проем шириной 1,6 м., а также время движения к выходу наиболее удаленных от него работников. Площадь производственного помещения не занятая оборудованием составляет 30% от площади самого помещения.

Критерии оценки выполненных задач

Решение задач обучающимся включает в себя: изучение условий задачи и ответы на поставленные в задаче вопросы.

При решении данной задачи обучающемуся обязательно необходимо использовать теоретический материал изучаемой дисциплины и обосновывать с его помощью свой ответ.

Перед ответом на поставленные в задаче вопросы, обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с ее условием, выявив значимые для нахождения решения обстоятельства:

Оценка	Уровень подготовки
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 непринципиального характера.
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, допущены неточности непринципиального 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.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Основная литература:

1.1. Азизов Б.М. Производственная санитария и гигиена труда: учебник / Б.М. Азизов, И.В. Чепегин. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 433 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-006011-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852843> (дата обращения: 21.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

1.2. Графкина М.В. Охрана труда: учебник / М.В. Графкина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 212 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-017007-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1838750> (дата обращения: 30.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

1.3. Масленникова И.С. Безопасность жизнедеятельности: учебник / И.С. Масленникова, О.Н. Еронько. – 4-е изд., перераб. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 304 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-006581-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844278> (дата обращения: 30.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Дополнительная литература:

2.1. Коробко В.И. Охрана труда: учебное пособие / В.И. Коробко. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-9729-0834-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902685> (дата обращения: 30.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2.2. Пачурин Г.В. Охрана труда. Методика проведения исследований несчастных случаев на производстве: учебное пособие / Г.В. Пачурин, Н.И. Щенников, Т.И. Курагина; под общ. ред. Г.В. Пачурина. – 2-е изд., доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 143 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-00091-671-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1898494> (дата обращения: 30.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2.3. Пачурин Г.В. Производственная безопасность: учебное пособие / Г.В. Пачурин, А.А. Филиппов, Т. И. Курагина; под общ. ред. Г.В. Пачурина. – Москва; Вологда:

Инфра-Инженерия, 2022. – 144 с. – ISBN 978-5-9729-0980-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902686> (дата обращения: 30.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2.4. Феоктистова Т.Г. Производственная санитария и гигиена труда: учебное пособие / Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 382 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-004894-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1906710> (дата обращения: 30.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2.5. Халилов Ш.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневиков; под ред. Ш.А. Халилова. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 576 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0905-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1937181> (дата обращения: 30.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Программное обеспечение и Internet-ресурсы:

- 3.1.** Операционная система Windows.
- 3.2.** Офисный пакет Microsoft Office.
- 3.3.** Госкомстат РФ // Internet – <https://rosstat.gov.ru/>.
- 3.4.** Издательство «Лань» // Internet – <https://lanbook.com/>.
- 3.5.** Информационный портал // Internet – www.consultant.ru.
- 3.6.** Научная электронная библиотека // Internet – www.elibrary.ru.
- 3.7.** Российская национальная библиотека // Internet – www.rsl.ru.
- 3.8.** Фундаментальная библиотека Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского // Internet – www.lib.unn.ru.
- 3.9.** Центральная библиотека образовательных ресурсов (ЦБОР) // Internet – <https://upfox.ru/company/fgu-cbor-1027700431813>.
- 3.10.** ЭБС «Консультант студента» // Internet – www.studentlibrary.ru.
- 3.11.** Электронно-библиотечная система // Internet – <https://znanium.com/>.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

1. аудитории, оборудованные мультимедийными проекторами;
2. компьютерные классы.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по программе специалитета 38.05.01 «Экономическая безопасность», направленность (профиль) программы специалитета «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности».

Доцент кафедры экономики предприятий и
организаций ИЭП, к.э.н., доцент _____ Ковылкин Д.Ю.

Заведующий кафедрой экономики предприятий и организаций ИЭП, д.э.н., профессор _____ Трофимов О.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии
Института экономики и предпринимательства

от «14» ноября 2022 года, протокол № 6.