

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

**«Безопасность жизнедеятельности»**

для специальности 21.05.04 Горное дело

Специализация: Маркшейдерское дело

# 1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Очная форма обучения

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Наименование дисциплины											
<b>ОК 9 Способен использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>											
Б1.Б 12 Безопасность жизнедеятельности								+			
Б1.Б 29 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело									+		
<i>Этапы формирования компетенций</i>								1	2		
<b>ОПК 6 Готов использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>											
Б1.Б12 Безопасность жизнедеятельности								+			
Б1.Б 23 Горно-промышленная экология						+					
Б1.Б 29 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело									+		
Б1.Б 30 Аэрология горных предприятий								+			
Б1.В.ОД.3 Моделирование геомеханических процессов									+		
Б1.В. ДВ 2.1 Основы научных исследований и моделирование										+	
Б1.В. ДВ 2.2 Горно-геометрический мониторинг геотехногенных систем											
<i>Этапы формирования компетенций</i>						1		2	3	4	
<b>ПК 4 Готов осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуациях</b>											

Б1.Б12 Безопасность жизнедеятельности								+			
Б1.Б 29 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело									+		
Б1.Б 31 Технология и безопасность взрывных работ										+	
БЗГЭ Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											+
БЗВКР Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты											+
<i>Этапы формирования компетенций</i>								1	2	3	4
<b>ПК 6 Использует нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов</b>											
Б1.Б12 Безопасность жизнедеятельности								+			
Б1.В. ДВ 1.1 Промышленная геодезия										+	
Б1.В. ДВ 1.2 Маркшейдерское обеспечение разработки месторождений морского шельфа										+	
БЗГЭ Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											+
БЗВКР Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты											+
<i>Этапы формирования компетенций</i>								1		2	3

## **2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

**2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)**

Компете	Показат	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценоч ное
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
1	2	3	4	5	6

ОК-9	Знать	<p>Знает: основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них; теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС; возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при ЧС</p>	<p>Имеет хорошие полные знания о процессах возникновения основных природных и техногенных опасностей, может перечислить их свойства и дать характеристику, знает теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС и может рассказать о возможных последствиях аварий, катастроф, стихийных бедствий; полно и грамотно рассказать о способах применения современных средств поражения; знает и анализирует правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; понимает необходимость профессионального развития для оказания первой помощи при воздействии травмирующих, вредных и поражающих факторов, показывает систематический характер знаний по методам защиты населения при ЧС</p>	<p>В полном объеме знает основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; может распознать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; методы и способы защиты от них; теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС; может подробно рассказать о возможных последствиях аварий, катастроф, стихийных бедствий и способах применения современных средств поражения; в полной мере знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; методы защиты населения при ЧС; грамотное и логически стройное изложение материала; имеет глубокие знания о необходимости профессионального развития</p>	Контрольная работа. Кейс-задачи.
------	-------	---	---	---	----------------------------------

	Уметь	<p>Умеет:  идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим</p>	<p>Умеет применять знания для идентификации основных опасностей среды обитания человека, умеет вычислять, сравнивать и сопоставлять риски; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС при проведении оценки ситуации; умеет систематизировать и выбирать оптимальные эффективные методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; умеет оказывать первую помощь пострадавшим</p>	<p>Умеет в полном объеме осуществлять идентификацию основных опасностей среды обитания человека; составить и предложить оптимальный план действий в ЧС; анализировать ситуацию и принимать решение по целесообразным действиям в ЧС; адекватно оценивать и оперативно выбирать эффективные методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС; организовывать и обеспечивать безопасность жизнедеятельности производственного персонала при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; эффективно оказывать первую помощь пострадавшим</p>	Практические задачи и задания. Расчётная работа
--	-------	--	---	--	---

	Владеть	<p>Владеет: понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях.</p>	<p>Применяет на практике основные методы защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС; демонстрирует навыки владения приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС; владеет приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях</p>	<p>Владеет всеми навыками идентификации основных опасностей в процессе осуществления профессиональной деятельности и защиты производственного персонала, населения и окружающей среды от техногенных опасностей; владеет альтернативными приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях и может эффективно и оперативно применять их на практике; владеет приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС</p>	Ситуационные задачи
--	---------	---	--	--	---------------------

ОПК 6	Знать	<p>Знает: основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; фундаментальные понятия классической и современной физики; основные понятия и методы математического анализа, расчета оценки состояния окружающей среды; общие требования безопасности при применении материалов в горном деле</p>	<p>Имеет твёрдые и достаточно полные знания и понимание необходимости профессионального развития в области обеспечения экологической безопасности производств и правовых методов рационального природопользования; знает фундаментальные понятия классической и современной физики; основные понятия и методы математического анализа, расчета оценки состояния окружающей среды; общие требования безопасности при применении материалов в горном деле</p>	<p>Наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объёме пройденного программного материала; в полном объеме знает и понимает необходимость профессионального развития в области обеспечения экологической безопасности производств и правовых методов рационального природопользования; на высоком уровне знает: фундаментальные понятия классической и современной физики; основные понятия и методы математического анализа, методику расчета оценки состояния окружающей среды; общие требования безопасности при применении материалов в горном деле</p>	Контрольная работа. Кейс-задачи
-------	-------	---	---	--	---------------------------------

	Уметь	<p>Умеет: применять технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов обогащения на окружающую среду; применение материалов влияющие на оценку окружающей среды; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; применять математические методы для решения практических задач</p>	<p>Умеет применять знания на практических занятиях и успешно выполняет все приёмы, предусмотренные в программе задания, в том числе индивидуальные, умеет сделать правильный анализ с принятием решения о необходимости применения тех или иных технических решений, снижающих техногенное воздействие на окружающую природную среду; умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения производственных задач</p>	<p>Умеет самостоятельно развивать свою квалификацию и мастерство в готовности действовать в стандартных и нестандартных ситуациях с целью принятия технических решений по обеспечению безопасных условий труда и снижения вредного влияния процессов обогащения на окружающую среду; правильные и уверенные действия по применению полученных знаний для решения практических задач, в том числе с использованием вычислительной техники и программного обеспечения</p>	Практические задачи и задания
--	-------	---	---	---	-------------------------------

	Владеет	<p>Владеет: методами мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования; методами построения и анализа диаграмм оценки риска травмирования; математической статистики с целью обработки данных</p>	<p>Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в сфере оценки и выбора вариантов альтернативных решений; владеет методами мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования с точки зрения промышленной безопасности</p>	<p>Владеет навыками саморазвития и умело их использует для повышения личной и профессиональной конкурентоспособности и в сфере оценки и выбора вариантов альтернативных методов мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования; владеет методами мониторинга технического состояния рабочих мест с точки зрения промышленной безопасности, качества окружающей среды и оборудования</p>	Ситуационные задачи
ПК-4	Знать	<p>Знает: технику и технологию безопасного ведения технологического процесса в горнодобывающей и горноперерабатывающей промышленности</p>	<p>Имеет твёрдые и достаточно полные знания о технике и технологии безопасного ведения технологического процесса в горнодобывающей и горноперерабатывающей промышленности; знает профессиональные важные качества и «антикачества» работников для обеспечения необходимых и достаточных условий для безопасного труда работников; показывает систематический характер знаний по дисциплине, включая самостоятельное обновление знаний</p>	<p>Обладает глубокими знаниями о технике и технологии безопасного ведения технологического процесса в горнодобывающей и горноперерабатывающей промышленности; в полной мере усвоил структуру и взаимосвязь безопасных приёмов работы на технологическом оборудовании; исчерпывающе усвоил алгоритм разработки инструкций по технике безопасности для рабочих профессий горного профиля</p>	Контрольная работа. Кейс-задачи. Тестирование

	Уметь	<p>Умеет: анализировать процессы горнодобывающей и горноперерабатывающих производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления</p>	<p>Умеет хорошо анализировать и дать полную оценку процессам горнодобывающей и горноперерабатывающих производств и комплексам используемого оборудования как объектов безопасного управления технологическим процессом</p>	<p>Умеет в полном объеме на высоком качественном уровне обследовать, проанализировать и дать оценку соблюдению условий безопасности процессам горнодобывающей и горноперерабатывающих производств и комплексов</p>	Практические задачи и задания
	Владеть	<p>Владеет: информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения производственного процесса, методами управления трудовым коллективом</p>	<p>Владеет навыками работы на ПК в части обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения производственного процесса и умело использует знания при курсовом и дипломном проектировании; владеет коммуникативными навыками управления трудовым коллективом</p>	<p>Эффективно и в полном объеме применяет на практике навыки работы на ПК при оформлении графической части курсовых и дипломных проектов для обоснования и соблюдения оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров производственного процесса; умеет организовать, эффективно управлять трудовым коллективом</p>	Ситуационные задачи

ПК-6	Знать	<p>Знает: теоретические основы безопасности жизнедеятельности; основы горного и экологического права, основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; действующую систему нормативно-правовых актов в области экологической безопасности; мероприятия по защите населения и персонала объекта экономики от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; экономические аспекты безопасности жизнедеятельности</p>	<p>Наличие твёрдых и достаточно полных знаний программного материала по теоретическим основам безопасности жизнедеятельности; основам горного и экологического права, знает: основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; действующую систему нормативно-правовых актов в области экологической безопасности; мероприятия по защите населения и персонала объекта экономики от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; экономические аспекты безопасности жизнедеятельности</p>	<p>Наличие глубоких и исчерпывающих знаний: основ безопасности жизнедеятельности; основ горного и экологического права, основных принципов обеспечения экологической безопасности производств и правовых методов рационального природопользования; правильные и уверенные действия по применению системы нормативно-правовых актов в области экологической безопасности; мероприятия по защите населения и персонала объекта экономики от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; экономические аспекты безопасности жизнедеятельности</p>	Контрольная работа. Тестирование
	Уметь	<p>Умеет: прогнозировать развитие экологической ситуации горнопромышленного района</p>	<p>Умеет правильно прогнозировать развитие экологической ситуации горнопромышленного района с достаточной степенью вероятности развития событий</p>	<p>Умеет на качественно высоком уровне анализировать чрезвычайную ситуацию и прогнозировать развитие экологической ситуации горнопромышленного района по различным сценариям ЧС</p>	Практические задачи и задания

	Владеть	<p>Владеет: законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; методами технического контроля в условиях действующего горного производства</p>	<p>Владеет знаниями на хорошем уровне с целью конкретного применения законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды; владеет навыками использования знаний в соответствии с требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; со знанием дела применяет на практике методы технического контроля в условиях действующего горного производства</p>	<p>На высоком уровне владеет навыками применения законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды в конкретных условиях производственного процесса; владеет навыками правильного применения знаний, в соответствии с требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; с большим пониманием применяет на практике свои знания о методах технического контроля в условиях действующего горного производства</p>	Ситуационные задачи
--	---------	--	---	--	---------------------

Критерии оценивания промежуточной аттестации в случае «неудовлетворительной» оценки - «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## ***2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости***

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

Модуль	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы БЖД	ОК 9 ОПК 6	Расчётная работа по теме «Сокращение продолжительности жизни в зависимости от условий труда и быта» Контрольная работа Решение кейс-задачи Решение практических задач и заданий, ситуационных задач при выполнении лабораторных работ
2	БЖД в производственных условиях	ОК 9 ОПК 6 ПК 4 ПК 6	Тестирование Контрольная работа Решение кейс-задачи Решение практических задач и заданий, ситуационных задач при выполнении лабораторных работ
3	БЖД в условиях ЧС	ОК 9 ОПК 6 ПК 4 ПК 6	Контрольная работа Решение кейс-задачи Решение практических задач и заданий, ситуационных задач при выполнении лабораторных работ
4	Правовые, нормативные и организационные основы БЖД	ОК 9 ОПК 6 ПК 4 ПК 6	Контрольная работа Решение практических задач и заданий, ситуационных задач при выполнении лабораторных работ

**Критерии и шкала оценивания контрольной работы**

Оценка	Критерий оценки
1 балл	Полнота раскрытия материала
2 балла	Подкрепление представленной информации необходимыми комментариями, примерами
1 балл	Представление правильных аргументирующих выводов
1 балл	Грамотность и логичность изложения материала
5 баллов	Максимальный балл

**Критерии и шкала оценивания расчётной работы (задачи) по теме: «Сокращение продолжительности жизни в зависимости от условий труда и быта» (СПЖ)**

Оценка	Критерий оценки
Отлично	Задача решена правильно, оформлена аккуратно, общие выводы сделаны логично и в полном объёме
Хорошо	Задача решена правильно, оформлена аккуратно, общие выводы сделаны не логической последовательности и не в полном объёме
Удовлетворительно	Задача решена в целом правильно, но с незначительными ошибками, оформлена с исправлениями, общие выводы сделаны не логической последовательности и не в полном объёме
Неудовлетворительно	Задача решена неправильно

### ***Критерии и шкала оценивания решения кейс-задачи***

Оценка	Критерий оценки
1 балл	Полнота раскрытия авторской позиции и ее состоятельность
2 балла	Подкрепление представленной информации необходимыми комментариями, пояснениями
1 балл	Представление правильных аргументирующих выводов
1 балл	Грамотность и логичность изложения материала
5 баллов	Максимальный балл

### ***Критерии и шкала оценивания тестирования (тест, мини-тест)***

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выполнение более 60% тестовых заданий
«не зачтено»	Выполнение менее 60% тестовых заданий

### ***2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации***

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

#### ***Система оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации***

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
Отлично	Наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала; строит ответ логично, показывает знание профессиональных терминов, понятий, категорий;  даёт развёрнутый ответ на все вопросы в билете; аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры; делает содержательные выводы; демонстрирует знание специальной литературы и дополнительных источников	Эталонный

	<p>информации;</p> <p>даны правильные ответы на дополнительные вопросы; правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике</p>	
Хорошо	<p>Наличие твёрдых и достаточно полных знаний программного материала; недостаточно логически выстроен ответ на вопросы; аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа; выводы правильны; речь грамотна, используется профессиональная лексика; демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации; на дополнительные вопросы при защите даны неполные, неточные ответы</p>	Стандартный
Удовлетворительно	<p>Наличие твёрдых знаний пройденного материала, даёт развёрнутый ответ только на один вопрос; видна слабость в развёрнутом раскрытии профессиональных понятий; выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются; необходимость наводящих вопросов, ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют;</p> <p>не может ответить на большинство дополнительных вопросов</p>	Пороговый
Неудовлетворительно	<p>Наличие грубых ошибок в ответе; даёт ответ только на один вопрос; проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера; ответ содержит ряд серьёзных неточностей; выводы поверхностны, неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы</p>	Компетенции не сформированы

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

**3.1.1. Выполнение контрольной работы**

**Перечень вопросов для выполнения контрольной работы**

Номер варианта	Первая буква фамилии студента	Контрольные вопросы
1.	А	1, 21, 31, 41
2.	Б	2, 22, 32, 42
3.	В	3, 23, 33, 43
4.	Г	4, 24, 34, 44
5.	Д	5, 25, 35, 45
6.	Е	6, 16, 26, 36
7.	Е	7, 17, 27, 37
8.	Ж	8, 18, 28, 38
9.	З	9, 19, 29, 39
10.	И	10, 20, 30, 40
11.	И	11, 21, 31, 41
12.	К	12, 22, 32, 42
13.	Л	13, 23, 33, 43
14.	М	14, 24, 26, 44
15.	Н	5, 15, 27, 45
16.	О	6, 16, 28, 46
17.	П	7, 17, 29, 47
18.	Р	8, 18, 30, 48
19.	С	9, 19, 31, 49
20.	Т	10, 20, 32, 50
21.	У	11, 21, 33, 51
22.	Ф	12, 22, 26, 52
23.	Х	13, 23, 27, 53
24.	Ц	14, 24, 28, 34
25.	Ч	1, 15, 26, 35
26.	Ш	2, 16, 27, 36
27.	Щ	3, 17, 28, 37
28.	Ы	4, 18, 29, 38

29.	Э	5, 19, 30, 39
30.	Ю	6, 20, 31, 40
31.	Я	7, 21, 32, 41

### *Перечень контрольных вопросов*

1. Опасности среды обитания.
2. Классификация и номенклатура опасностей. Социальные опасности (классификация).
3. Условия труда (критерии оценки).
4. Количественная оценка опасностей. Коэффициент риска.
5. Технические принципы обеспечения безопасности.
6. Организационные принципы обеспечения безопасности.
7. Ориентирующие принципы обеспечения безопасности.
8. Методы обеспечения безопасности. Средства обеспечения безопасности.
9. Физиологические основы труда. Классификация и критерии оценки труда.
10. Работоспособность человека и ее динамика.
11. Медико-биологические основы безопасности труда (классификация анализаторов человека). Естественная система защиты организма человека.
12. Эргономические основы БЖД. Совместимость системы «человек - машина».
13. Общая характеристика психологических качеств человека с точки зрения безопасности труда. Формула безопасного труда работника.
14. Важнейшие профессиональные качества работников с точки зрения безопасности труда.
15. Микроклимат производственных помещений. Система терморегуляции организма человека. Острые формы нарушения терморегуляции человеческого организма.
16. Методы и мероприятия по обеспечения нормальных микроклиматических условий труда (отопление, кондиционирование, профилактические меры).
17. Вредные вещества (классификация и принципы нормирования).
18. Вентиляция производственных помещений. Классификация и принципиальные схемы.
19. Влияние освещения на зрение человека. Естественное и искусственное освещение (общая характеристика, классификация, нормирование, средства освещения).
20. Производственный шум (общая характеристика, влияние на организм, нормирование). Методы и средства борьбы с производственным шумом.
21. Вибрация (общая характеристик, классификация, вредность и нормирование). Способы и методы защиты от вибрации.
22. Электромагнитное излучение (общая характеристика, влияние на организм человека, нормирование). Методы и средства защиты от электромагнитных излучений.
23. Воздействие электрического тока на человека. Основные факторы, влияющие на поражение человека электротоком. Технические и организационные мероприятия по защите от поражения электротоком.
- Радиация (общая характеристика, воздействие на человека, нормирование). Мероприятия по защите от радиации.
25. Основы пожарной безопасности. Причины пожаров, источники зажигания, средства и способы пожаротушения.
26. Общая классификация в ЧС (по масштабам, природе происхождения и т.д.).
27. ЧС природного характера (землетрясения - общая характеристика, поражающие факторы, правила поведения людей).

28. ЧС природного характера (цунами - общая характеристика, поражающие факторы, правила поведения людей).
29. ЧС природного характера (наводнения - общая характеристика, поражающие факторы, правила поведения людей).
30. ЧС природного характера (гидродинамические аварии - общая характеристика поражающего фактора, правила поведения людей).
31. ЧС техногенного характера (аварии на химически опасных объектах - общая характеристика, влияющие факторы, способы защиты населения).
32. ЧС техногенного характера (взрывы - действие на сооружения и людей, правила поведения).
33. ДХ Мероприятия по защите населения при биолого-социальных ЧС.
34. Общая структура правовой основы охраны труда в РФ.
35. Структура основных нормативных и правовых актов по охране труда.
36. Основные положения государственной политики по охране труда.
37. Государственный и специализированный контроль и надзор по охране труда. Внутриведомственный (корпоративный) производственный контроль по безопасности труда.
39. Права и обязанности работника в области охраны труда.
40. Права и обязанности руководителя в области охраны труда.
41. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.
42. Методы анализа производственного травматизма. Основные статистические показатели по травматизму.
43. Групповой метод анализа травматизма.
44. Топографический метод анализа травматизма.
45. Порядок обучения и инструктажа работников по охране труда при приеме на работу.
46. Порядок обучения и инструктажа работников по охране труда в процессе работы.
47. Виды дисциплинарных взысканий за нарушение законодательства по охране труда.
48. Материальная ответственность работника за ущерб, причиненный работодателю.
49. Материальная ответственность работодателя перед работником.
50. Виды административной ответственности за нарушение законодательства по охране труда.
51. Виды уголовной ответственности за нарушение законодательства по охране труда.
52. Специальная оценка условий труда. Цели, задачи и этапы.
53. Методика проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, травмобезопасности и обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты. Использование результатов аттестации рабочих мест на производстве.

**3.1.2. Варианты заданий к расчётной работе (задаче) по теме:  
«Сокращение продолжительности жизни в зависимости от условий  
труда и быта» (СПЖ)**

**Вариант 1**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) и величину риска гибели мастера (инженера) участка виброуплотнения и термообработки стержневых смесей литейного цеха.

Условия на рабочем месте: Вентиляция в цехе работает не эффективно. Печи электрические, работают на частоте  $3,0 \text{ МГц}$  с интенсивностью поля, превышающей нормы  $> 5$  раз. Вибрация на рабочем месте мастера превышает допустимую на  $12 \text{ дБ}$ . Уровень шума превышает допустимый на  $15 \text{ дБА}$ . Напряженность электрической составляющей превышает предельно допустимый уровень в  $3$  раза, так как печь старая и отсутствует экранирование индуктора. Интенсивность теплового потока на рабочем месте  $1,05 \text{ кВт/м}^2$  (норма  $0,35 \text{ кВт/м}^2$ ). Запыленность алюминиевой, магниевой пылью (2 класс опасности), загазованность воздуха рабочей зоны парами аммиака, ацетона, окисью углерода (3 класс опасности) в среднем превышает ПДК в  $7$  раз.

Мастер живет за городом, куда добирается на электричке и автобусе в течение  $1,5$  часа. Дом его расположен около железнодорожного переезда и уровень инфразвука (ИЗ) от маневровых паровозов в доме в ночное время превышает ПДУ на  $10 \text{ дБ}$ . Ему  $60$  лет, (стаж  $39$  лет), из них  $45$  лет он курит и выкуривает в среднем по  $12$  сигарет в день.

**Вариант 2**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) и величину риска гибели инженера – разработчика,  $56$  лет, металлургического завода. Стаж работы –  $26$  лет. Время езды на общественном транспорте (метро, троллейбус) до места работы –  $1$  ч. Выкуривает  $15$  сигарет в день в течение  $25$  лет.

Условия на рабочем месте: Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта,  $\text{мм}$  -  $< 3$ ; разряд зрительной работы -  $2$ . Превышение допустимого уровня звука,  $\text{дБа}$  -  $2$ . РМ стационарное, поза свободная. Масса перемещаемых грузов – до  $5 \text{ кг}$ . Продолжительность рабочего времени –  $8$  ч. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч -  $6$ . Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены –  $35$ . Обоснованный режим труда и отдыха с применением функциональной музыки и гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану.

**Вариант 3.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) и величину риска гибели оператора ПЭВМ,  $29$  лет, лаборатории механического завода. Стаж работы –  $5$  лет. Время езды на общественном транспорте (маршрутное такси) до места работы –  $0,6$  ч. Выкуривает  $20$  сигарет в день в течение  $12$  лет.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года,  $^{\circ}\text{C}$  -  $24$ . Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта,  $\text{мм}$  -  $< 3$ ; разряд зрительной работы –  $2$ . Превышение допустимого уровня звука,  $\text{дБа}$  -  $2$ . РМ стационарное, поза несвободная – до  $20\%$  времени в наклонном положении до  $30^{\circ}$ . Работа в две смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч -  $8$ . Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены –  $70$ . Число важных объектов наблюдения –  $2$ . Число движений пальцев в час –  $2600$ . Монотонность: число приемов в операции –  $3$ ; длительность повторяющихся операций, с –  $20$ . Обоснованный режим труда и отдыха без применения функциональной музыки и гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану.

**Вариант 4.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели оператора станда контроля авиационных двигателей – 60 лет. Работает с 40 лет. Курит с 17 лет по 15 сигарет в день. Живет за городом, ездит на работу на метро и троллейбусе - 2 часа.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года,  $C^0$  - 26-27. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм -  $>1$ ; разряд зрительной работы – 3. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 6. РМ стационарное, поза несвободная – до 20% времени в наклонном положении до  $30^0$ . Работа в три смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 8. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 40. Число важных объектов наблюдения – 5. Вибрация, превышение ПДУ, дБ – 4. Число движений пальцев в час – 100. Монотонность: число приемов в операции - 3; длительность повторяющихся операций, с – 35. Обоснованный режим труда и отдыха без применения функциональной музыки. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате сложных действий по заданному плану с возможностью коррекции. Токсическое вещество, кратность превышения ПДК – 2.

**Вариант 5.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели монтажника печатных плат, 45 лет, механического завода. Стаж работы – 25 лет. Добирается до работы пешком за 0,7ч через ж/д пути, автомобильные переезды. Не курит.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года,  $C^0$  – 23. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм – 0,5; разряд зрительной работы – 3. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 5. РМ стационарное, поза свободная. Масса перемещаемых грузов – до 5 кг. Работа в три смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 6. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 80. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану. Токсическое вещество (пары свинца) - кратность превышения ПДК -2,2.

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели монтажника печатных плат, 45 лет, механического завода. Стаж работы – 25 лет. Добирается до работы пешком за 0,7 ч через ж/д пути, автомобильные переезды. Не курит.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года,  $C^0$  – 23. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм – 0,5; разряд зрительной работы – 3. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 5. РМ стационарное, поза свободная. Масса перемещаемых грузов – до 5кг. Работа в три смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 6. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 80. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану. Токсическое вещество (пары свинца) - кратность превышения ПДК -2,2.

**Вариант 6.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели сотрудника вычислительного центра, 47 лет. Работает с 23 лет. Курит с 25 лет по 20 сигарет в день. Живет далеко от ВЦ, добирается к месту работы на велосипеде за 1,6 часа.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года,  $C^0$  – 21. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм -  $<0,3$ ; разряд зрительной работы – 2. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 5. РМ стационарное, поза свободная. Работа в две смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 6. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 95. Обоснованный режим труда и отдыха с

применением функциональной музыки и гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате сложных действий по заданному плану и общения с людьми.

**Вариант 7.**

Оператор гибкого автоматизированного комплекса. Живет оператор в крупном городе, домой добирается на метро за 40 минут, курит по 10 сигарет в день в течение 30 лет. Определите величину сокращения продолжительности жизни (*сут*), а также величину риска гибели оператора, которому 48 лет.

Условия на рабочем месте: РМ оснащено компьютером буквенно-цифрового типа, на котором он работает более 4 час за смену, и пультом управления с большим числом контрольно-измерительных шкальных приборов. Оператор постоянно, с длительностью сосредоточенного наблюдения более 45% от времени смены, обрабатывает информацию, внося коррекцию в работу комплекса. При этом он несет полную ответственность за функциональное качество вспомогательных работ, а также за обеспечение непрерывного производственного процесса. Обеспечение последнего зависит от оперативного принятия управленческих решений. Работа комплекса связана с механической высокоскоростной обработкой высоколегированных сталей. Работа 2-х сменная с ночной сменой. Продолжительность смены 10 часов. Помещение комплекса с пультом управления не имеет окон, в нем предусмотрена общеобменная вытяжная вентиляция.

**Вариант 8.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели инженера – исследователя в центральной заводской лаборатории, 45 лет. Стаж работы – 25 лет. Курит с 22 лет по 25 сигарет в ден. Живет за городом, в экологически чистом районе. Добирается к месту работы на велосипеде за 1,2 ч.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года,  $C^0$  – 25-26. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм – 0,45; разряд зрительной работы – 3. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 10. РМ стационарное, поза несвободная – до 50% времени в наклонном положении. Работа в три смены.

Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 6.

Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 60. Число важных объектов наблюдения – 7. Число движений пальцев в час 120. Монотонность: число приемов в операции - 7; длительность повторяющихся операций, с - 60. Отсутствие обоснованного режима труда и отдыха. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате сложных действий по заданному плану.

**Вариант 9.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (*сут*) и величину риска гибели 50-летнего инженера, поступившего работать мастером окрасочного цеха завода в 25 лет. Курит 25 лет по 20 сигарет в день.

Условия на рабочем месте:

Содержание в составе лакокрасочного аэрозоля токсичных веществ - стирола, фенола, формальдегида составляет 15 ПДК. Уровни шума при пневматической окраске превышают ПДУ на 26дБА, освещенность в цехе из-за постоянного наличия лакокрасочного тумана составляет меньше  $0,5 \cdot E_{нор}$ ; уровень статического электричества при окраске с помощью центробежной электростатической установки УЭРЦ - 1 составляет  $< 5 ПДУ$ .

Степень ответственности за окончательный результат работы (боязнь остановки техпроцесса, возможность возникновения опасных ситуаций для жизни людей и др.). Дефицит времени по напряженности труда. Живет инженер в районе завода.

**Вариант 10.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (*сут*) и величину риска гибели 55-летнего инженера, работающего мастером на деревообрабатывающем заводе. Содержание в составе лакокрасочного аэрозоля токсичных веществ - стирола, фенола,

формальдегида составляет 10 ПДК. Уровни шума при пневматической окраске превышают ПДУ на 25 дБА, освещенность в цехе из-за постоянного наличия лакокрасочного тумана составляет меньше  $0,5 E_{нор}$ ; уровень статического электричества при окраске с помощью центробежной электростатической установки УЭРЦ - 1 составляет  $< 3 ПДУ$ .

Степень ответственности за окончательный результат работы (боязнь остановки техпроцесса, возможность возникновения опасных ситуаций для жизни людей и др.). Дефицит времени по напряженности труда. Живет инженер далеко от завода и на дорогу на общественном транспорте (автобус) тратит 1,5 ч. Не курит.

#### **Вариант 11.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) и величину риска гибели оператора дисплея автоматической линии по производству изделий механической обработкой, 34 года. Механический завод, цех. Стаж работы – 11 лет. Живет рядом с заводом, ходит пешком. Курит по 25 сигарет в день.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 19-20. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм – 1; разряд зрительной работы – 4. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 5. РМ стационарное, поза несвободная – до 20% времени в наклонном положении до 300. Работа в три смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 4. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 45. Число важных объектов наблюдения – 8. Число движений пальцев в час – 120. Монотонность: число приемов в операции – 6; длительность повторяющихся операций, с – 20. Обоснованный режим труда и отдыха без применения функциональной музыки. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану. Промышленная пыль, кратность превышения ПДК – 1,5.

#### **Вариант 12.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут) и величину риска гибели оператора дисплея в промышленном производстве, 44 лет. Работает с 22 лет. Курит с 16 лет по 15 сигарет в день. Живет далеко от центра. Рядом находится автозаправочная станция. На работу ездит на маршрутном такси. Время в пути - 40 мин.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 -19-20. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм -  $< 0,3$ ; разряд зрительной работы – 2. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 2. РМ стационарное, поза несвободная – до 20% времени в наклонном положении до 300. Работа в три смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 6. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 60. Число важных объектов наблюдения – 6. Число движений пальцев в час – 100. Вредное вещество (тетрабромэтан), кратность превышения ПДК – 1,3. Монотонность: число приемов в операции – 6; длительность повторяющихся операций, с – 20. Обоснованный режим труда и отдыха без применения функциональной музыки. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану. Промышленная пыль, кратность превышения ПДК – 3.

#### **Вариант 13.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни маляра - женщины, которая окрашивает промышленные изделия с помощью краскопульта, весом 1,8 кгс, в течение 80% времени смены, т.е. 23040 сек, при этом она выполняет около 30 движений с большой амплитудой в минуту.

Живет работница рядом с хлебозаводом, который работает круглосуточно. Системы вентиляции создают в ночное время уровни шума, превышающие ПДУ на 25 дБА. Добирается домой на двух видах городского транспорта в течение 1 часа 15 мин. Она курит в течение уже 20 лет, в среднем по 15 сигарет в день, ей 55 лет, рабочий стаж 35.

#### **Вариант 14.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели инженера, работающего на установке для определения плотности металла, 36 лет. Живет за городом, добирается к месту работы на автобусе и троллейбусе – 1,2 ч. Курит 10 сигарет в день в течение 15 лет. Стаж работы – 13 лет.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 22. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм < 0,3; разряд зрительной работы – 1. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 3. РМ стационарное, поза вынужденная – до 50% времени смены. Работа в две смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 5. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 40. Вредное вещество (тетрабромэтан), кратность превышения ПДК – 1,3. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по заданному плану с возможной коррекцией.

**Вариант 15.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели оператора станда контроля выхлопных газов автобазы, 38 лет. Живет недалеко от работы, по маршруту движения – оживленная автомагистраль.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 27. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм > 1; разряд зрительной работы – 2. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 15. РМ стационарное, поза несвободная – до 30% времени в наклонном положении до 300. Работа в три смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 8. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 30. Число важных объектов наблюдения – 3. Вибрация, кратность превышения ПДУ, дБ – 5. Монотонность: число приемов операции – 3; длительность повторяющихся операций, с – 45. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате сложных действий по заданному плану с возможностью коррекции. Токсическое вещество ПДК – 3.

**Вариант 16.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни оператора при работе с электронным микроскопом, 64 года. Стаж работы 40 лет. Курит 10 сигарет в день в течение 35 лет. Живет в экологически чистом районе, недалеко от места работы. Ходит пешком.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 24-25. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм – 0,5; разряд зрительной работы – 3. Статическая физическая нагрузка на две руки, Н\*с – 5 x 105. РМ стационарное, поза свободная. Работа в утреннюю смену. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 4. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 65. Отсутствие обоснованного режима труда и отдыха. Нервно-эмоциональная нагрузка обусловлена тревогой за безопасность другого человека.

**Вариант 17.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели оператора вакуумной установки, 58 лет. Стаж работы 38 лет. Не курит, живет в экологически неблагоприятном районе, далеко от работы. На дорогу затрачивает 1,3 часа. Вид транспорта – собственный автомобиль. Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 24. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм – 0,5; разряд зрительной работы – 3. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 2. РМ стационарное, поза свободная. Ходьба без груза на расстояние – до 3 км. Работа в утреннюю смену. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 8. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 25. Обоснованный режим труда и отдыха без применения функциональной музыки и гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в

результате сложных действий по заданному плану при дефиците времени и контакта с другими людьми.

**Вариант 18.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели инженера на установке ультразвуковой дефектоскопии, 45 лет. Стаж работы – 25 лет. Живет рядом с заводом, ходит пешком -35 мин, переходит через оживленную автомагистраль.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 - 24. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм – 1; разряд зрительной работы – 4. Промышленная пыль, кратность превышения ПДК – 1,4. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 10. РМ стационарное, поза несвободная – до 10% времени в наклонном положении до 300. Работа в две смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 8. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 25. Число важных объектов наблюдения – 2. Число движений пальцев в час – 130. Монотонность: число приемов в операции – 6; длительность повторяющихся операций, с – 40. Обоснованный режим труда и отдыха без применения функциональной музыки. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по заданному плану.

**Вариант 19.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели оператора установки контроля давления в системе, 61 года. Работает с 20 лет. Не курит. Живет около завода в экологически неблагоприятном районе. На работу ходит пешком. Время движения – 25 мин.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 23. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм – 0,5; разряд зрительной работы – 3. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 4. РМ стационарное, поза свободная. Ходьба без груза на расстояние до 5 км. Работа в утреннюю смену. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 8. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 25. Обоснованный режим труда и отдыха без применения функциональной музыки и гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате сложных действий по заданному плану при дефиците времени и контакта с другими людьми.

**Вариант 20.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели контролера оптико-волоконных жгутов, 60 лет. Стаж работы – 40 лет. Курит по 20 сигарет в течение 25 лет. Тратит на дорогу 45 мин., ездит на автобусе. Живет за городом.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 19. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм - <0,3; разряд зрительной работы – 2. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 7. РМ стационарное, поза свободная. Масса перемещаемых грузов – до 5 кг. Работа в утреннюю смену. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 8. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 35. Обоснованный режим труда и отдыха с применением функциональной музыки и гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану.

**Вариант 21.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни оператора станда КИП, 36 лет. Стаж работы – 16 лет. Курит по 15 сигарет на протяжении 20 лет. Живет за городом, ездит на собственном автомобиле к месту работы, затрачивая на дорогу 40 мин.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 22. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм - <0,3; разряд зрительной работы – 2. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 3. РМ

стационарное, поза несвободная – до 20% времени в наклонном положении. Масса перемещаемых грузов – до 5 кг. Работа в две смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 8. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 70. Число важных объектов наблюдений – 3. Число движений пальцев в час – 260. Монотонность: число приемов в операции – 3; длительность повторяющихся операций, с – 20. Обоснованный режим труда и отдыха без применения функциональной музыки. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по индивидуальному плану.

**Вариант 22.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели техника, работающего для определения механических свойств изделий, 57 лет. Стаж работы 37 лет. Курит по 25 сигарет в день с 17 лет. Живет рядом с заводом, доходит к месту работы за 25 мин, переходит через ж/д пути и оживленную автотрассу.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 25-26. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм - <0,3; разряд зрительной работы – 1. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 3. РМ стационарное, поза вынужденная – до 50% от продолжительности смены. Работа в две смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 8. Вредное вещество (тетрабромэтан), кратность превышения ПДК – 1,3. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате простых действий по заданному плану с возможной коррекцией.

**Вариант 23.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели оператора станка контроля авиационных двигателей – 58 лет. Работает с 22 лет. Курит с 19 лет по 20 сигарет в день. Живет за городом, ездит на работу на метро и троллейбусе - 1,2 часа.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 - 26-27. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм - >1; разряд зрительной работы – 3. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 6. РМ стационарное, поза несвободная – до 20% времени в наклонном положении до 300. Работа в три смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 8. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 40. Число важных объектов наблюдения – 5. Вибрация, превышение ПДУ, дБ – 4. Число движений пальцев в час – 100. Монотонность: число приемов в операции - 3; длительность повторяющихся операций, с – 35. Обоснованный режим труда и отдыха без применения функциональной музыки. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате сложных действий по заданному плану с возможностью коррекции. Токсическое вещество, кратность превышения ПДК – 2.

**Вариант 24.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели инженера – исследователя в центральной заводской лаборатории, 55 лет. Стаж работы – 30 лет. Не курит, живет за городом, в экологически чистом районе. Добирается к месту работы на общественном транспорте за 1,4 ч.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 25-26. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм – 0,45; разряд зрительной работы – 3. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 10. РМ стационарное, поза несвободная – до 50% времени в наклонном положении. Работа в три смены.

Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 6.

Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 60. Число важных объектов наблюдения – 7. Число движений пальцев в час 120. Монотонность: число приемов в операции - 7; длительность повторяющихся операций, с

- 60. Отсутствие обоснованного режима труда и отдыха. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате сложных действий по заданному плану.

**Вариант 25.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели оператора установки контроля давления в системе, 61 года. Работает с 20 лет. Не курит. Живет около завода в экологически неблагоприятном районе. На работу ходит пешком. Время движения – 25 мин.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 23. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм – 0,5; разряд зрительной работы – 3. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 4. РМ стационарное, поза свободная. Ходьба без груза на расстояние до 5 км. Работа в утреннюю смену. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 8. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 25. Обоснованный режим труда и отдыха без применения функциональной музыки и гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате сложных действий по заданному плану при дефиците времени и контакта с другими людьми.

**Вариант 26.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни и величину риска гибели сотрудника вычислительного центра, 33 лет. Работает с 23 лет. Курит с 15 лет по 20 сигарет в день. Живет недалеко от ВЦ, добираться к месту работы на велосипеде за 15 минут.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 20. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм - <0,3; разряд зрительной работы – 2. Превышение допустимого уровня звука, дБа – 5. РМ стационарное, поза свободная. Работа в две смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 6. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 95. Обоснованный режим труда и отдыха с применением функциональной музыки и гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате сложных действий по заданному плану и общения с людьми.

**Вариант 27.**

Определите величину сокращения продолжительности жизни оператора при работе с электронным микроскопом, 56 лет. Стаж работы 30 лет. Курит по 25 сигарет в день в течение 35 лет. Живет в экологически неблагоприятном районе, далеко от места работы. Добираться к месту работы на личном автомобиле за 1,3 часа.

Условия на рабочем месте: Температура воздуха на РМ в теплый период года, С0 – 24-25. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, мм – 0,5; разряд зрительной работы – 3. Статическая физическая нагрузка на две руки, Н\*с – 5 x 105. РМ стационарное, поза свободная. Работа в утреннюю смену. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, ч – 4. Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены – 65. Отсутствие обоснованного режима труда и отдыха. Нервно-эмоциональная нагрузка обусловлена тревогой за безопасность другого человека.

### 3.1.3. Кейс-задачи

*Кейс-задачи по идентификации опасностей (для оценки умений и навыков, приобретённых в процессе производственной практики, и на основе, полученных теоретических знаний):*



*Проведите идентификацию опасностей среды обитания человека. Обоснуйте изменение приоритетов в развитии общества при создании и внедрении новых технических объектов и технологий требованиям безопасности и экологичности*



В горнопромышленном комплексе мира Россия занимает одну из ведущих позиций и является одной из крупнейших сырьевых держав мира. На Урале накоплено свыше 220 млн.т хвостов обогащения, складировано свыше 110 млн т медных шлаков, содержащих в среднем 0,37 % меди, 2,29 % цинка и 0,98 % серы, а также более 7 т золота и 150 т серебра, 23 тыс. т висмута и 8 тыс. т кадмия.



*Проведите идентификацию опасностей среды обитания человека. Обоснуйте изменение приоритетов в развитии общества при создании и внедрении новых технических объектов и технологий требованиям безопасности и экологичности*



Ежегодно на каждого человека в нашей стране добывается не менее 20 тонн различного минерального сырья.

Однако, из этого количества, в конечном счете, используется лишь 1-2%.

В отработанных и законсервированных хвостохранилищах уральских обогатительных фабрик находится более 46 млн т отходов, содержащих 0,33 % меди, 0,5 % цинка и 28,2 % серы.

Накопленные в отвалах и хвостохранилищах массы отходов при средней толщине слоя 20 м занимают площадь более 1300 км<sup>2</sup>

В значительной мере с отходами связана оценка состояния водных ресурсов как «грязное» и «очень грязное» таких рек, как Лена, Амур, Обь, Алдан, в бассейнах которых нарушенные и загрязненные территории занимают более 10 %.



***Проведите идентификацию опасностей среды обитания человека.  
Обоснуйте изменение приоритетов в развитии общества при создании  
и внедрении новых технических объектов и технологий требованиям  
безопасности и экологичности***



В хвостах обогащения руд цветных металлов доля неизвлечённых компонентов от их количества в исходной руде составляет соответственно (средние и максимальные значения), %: олова - 35 и 58; вольфрама - 30 и 50; цинка - 26 и 47; свинца - 23 и 39; молибдена - 19 и 53; меди - 13 и 36; никеля - 10 и 25.



***Проведите идентификацию опасностей среды обитания человека. Обоснуйте изменение приоритетов в развитии общества при создании и внедрении новых технических объектов и технологий требованиям безопасности и экологичности***



Во избежание затопления карьеров и шахт ГОКи сбрасывают от 3 до 7,7 млн. кубометров в год шахтно-карьерных вод.

На Сибайской промплощадке до очистки загрязнение превышает ПДК р.х. : по меди в 350–67 раз, по цинку в 106–80 раз, по железу в 105–62 раза.

После очистки, эффективность которой колеблется по разным металлам от 70 до 97%, превышение ПДК р.х. составляет по меди, цинку и железу соответственно 50–6,4; 24,9–2,1; 30–4,5.



***Проведите идентификацию опасностей среды обитания человека. Обоснуйте изменение приоритетов в развитии общества при создании и внедрении новых технических объектов и технологий требованиям безопасности и экологичности***



На Учалинской промплощадке в потоке шахтных и подотвальных вод до очистки на станции нейтрализации превышение ПДКр.х. составляет: по меди 1660–146 ПДК р.х.; по цинку 3050–100 ПДК р.х.; по железу 890–200 ПДК р.х. – после очистки по меди 370–49 ПДК р.х.; по цинку 90–22 ПДК р.х.; по железу 46–5,0 ПДК р.х.

Следовательно, очищенные воды остаются поставщиками тяжелых металлов в поверхностные водотоки.



***Проведите идентификацию опасностей среды обитания человека. Обоснуйте изменение приоритетов в развитии общества при создании и внедрении новых технических объектов и технологий требованиям безопасности и экологичности***



По данным ЮНЕСКО, в мире ежегодно извлекают из недр более 120 млрд. т руд, горючих ископаемых, другого сырья (20 т сырья на каждого жителя планеты).

По масштабам извлекаемого и перерабатываемого сырья, хозяйственная деятельность человека превзошла вулканическую (10 млрд. т в год) и, размыв суши всеми реками мира (25 млрд. т в год).



***Проведите идентификацию опасностей среды обитания человека. Обоснуйте изменение приоритетов в развитии общества при создании и внедрении новых технических объектов и технологий требованиям безопасности и экологичности***



шламохранилищах и хвостохранилищах горно-металлургических комплексов только на начало 2000 г. находилось более 80 млрд.т твёрдых и 1.1 млрд.т экологически опасных отходов.

Экологическая ситуация, обусловленная добычей минерального сырья и размещением отходов более чем на 25 % территории Уральского экономического района, оценивается как кризисная. Несколько меньше площади таких земель в Южном Приморье, Ханты-Мансийском АО, Тюменской области, Красноярском крае и других районах интенсивной добычи и переработки полезных ископаемых.



***Проведите идентификацию опасностей среды обитания человека. Обоснуйте изменение приоритетов в развитии общества при создании и внедрении новых технических объектов и технологий требованиям безопасности и экологичности***



В настоящее время в российской энергетике В 135 угольных электростанций, золоотвалы содержат 238 секций общей площадью 28 тысяч гектаров. По данным Министерства энергетики РФ, в золоотвалах российских ТЭС накоплено порядка 1 миллиарда 70 миллионов тонн золошлаков. Использование золы, золы-уноса и иных отходов в 2010 г. составляло 9,8 млн тонн, или только 14% от объема их образования, в 2014 г. – 4,3, или 15% и в 2015 г. – 6,1 млн тонн, или 23%.



***Проведите идентификацию опасностей среды обитания человека. Обоснуйте изменение приоритетов в развитии общества при создании и внедрении новых технических объектов и технологий требованиям безопасности и экологичности***



Такие показатели, как 3 % мирового населения, 1/8 мировой территории, от 10 до 30 % мировых количеств природных ресурсов определяют в последующем развитии горнопромышленного комплекса России.

На Урале накоплено свыше 220 млн т хвостов обогащения, складировано свыше 110 млн т медных шлаков, содержащих в среднем 0,37 % меди, 2,29 % цинка и 0,98 % серы, а также более 7 т золота и 150 т серебра, 23 тыс. т висмута и 8 тыс. т кадмия.



***Проведите идентификацию опасностей среды обитания человека. Обоснуйте изменение приоритетов в развитии общества при создании и внедрении новых технических объектов и технологий требованиям безопасности и экологичности***



Результаты наблюдений в 2015 году свидетельствуют о том, что уровень загрязнения атмосферного воздуха городов Забайкальского края продолжает оставаться довольно высоким. Основные показатели состояния загрязнения атмосферы по городам края показали, что наиболее высоким средним уровнем загрязнения атмосферы характеризуется город Чита, где среднегодовое содержание бенз(а)пирена составило 11 ПДК.

### ***3.1.4. Тестирование (тест, мини-тест)***

***Примерные вопросы для тестов  
(комплект тестов хранится на кафедре БЖД)***

***Средствами реализации метода по обеспечению безопасности путем разделения гомосферы и ноксосферы в пространстве или во времени являются...***

***Укажите не менее двух вариантов ответа***

инструктаж на отдельные виды работ

использование поглотителей

использование роботов

герметизация оборудования

***Количество химически опасного вещества, вызывающее при ингаляционном поступлении смертельный исход у 50% пораженных, называется...***

- смертельной концентрацией
- смертельной токсодозой
- токсичностью
- пороговой концентрацией

***Основопологающим законом, определяющим задачи, правовые основы их осуществления и полномочия органов государственной власти Российской Федерации, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций в области гражданской обороны, является Федеральный закон ...***

- «О защите населения и территорий»
- «О гражданской обороне»
- «О безопасности»
- «Об обороне»

***Принцип химической регенерации выдыхаемого воздуха в регенеративном патроне (поглощение углекислого газа и паров воды и выделение кислорода), лежит в основе работы ...***

- изолирующего противогаза
- фильтрующего противогаза
- противогазового респиратора
- ватно-марлевой повязки

***К физическим опасным и вредным факторам относится (-ятся) ...***

- токсические вещества
- сенсibiliзирующие вещества
- фиброгенная пыль
  
- патогенные микроорганизмы

***Отсутствие специальной одежды и обуви или их дефекты относятся к \_\_\_\_\_ причинам производственного травматизма.***

- организационным
- техническим
- санитарно-гигиеническим
- экономическим

***Взаимодействие нескольких вредных веществ, при котором эффект оказывается большим, чем сумма влияний от действия отдельных вредных веществ, называется \_\_\_\_\_ действием.***

аддитивным  
антагонистическим  
независимым  
синергетическим

***Термическое действие электрического тока на организм человека вызывает ...***

Укажите ***не менее двух*** вариантов ответа

перегрев нервных центров  
электролиз крови  
ожог кожного покрова  
расслоение мышечной ткани

### **3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации**

#### ***Форма промежуточного контроля – экзамен***

#### ***Перечень примерных вопросов для подготовки к экзамену***

1. Опасности среды обитания. Классификация и номенклатура опасностей.
2. Социальные опасности (классификация).
3. Опасные и вредные производственные факторы по отраслям деятельности.
4. Условия труда (критерии оценки).
5. Количественная оценка опасностей. Коэффициент риска.
6. Технические принципы обеспечения безопасности.
7. Организационные принципы обеспечения безопасности.
8. Ориентирующие принципы обеспечения безопасности.
9. Методы обеспечения безопасности.
10. Средства обеспечения безопасности.
11. Физиологические основы труда. Классификация и критерии оценки труда.
12. Работоспособность человека и ее динамика.
13. Медико-биологические основы безопасности труда (классификация анализаторов человека).
14. Роль зрительного и слухового анализаторов в обеспечении безопасности.
15. Естественная система защиты организма человека.
16. Эргономические основы БЖД. Совместимость системы «человек – машина».
17. Общая характеристика психологических качеств человека с точки зрения безопасности труда.
18. Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности
19. Формула безопасного труда работника.
20. Важнейшие профессиональные качества работников с точки зрения безопасности труда.
21. Микроклимат производственных помещений. Система терморегуляции организма человека.
22. Острые формы нарушения терморегуляции человеческого организма.
23. Методы и мероприятия по обеспечения нормальных микроклиматических условий труда (отопление, кондиционирование, профилактические меры).
24. Вредные вещества (классификация и принципы нормирования). Характерные вредные вещества по отраслям деятельности.
25. Вентиляция производственных помещений. Классификация и принципиальные схемы.

26. Влияние освещения на зрение человека.
27. Естественное и искусственное освещение (общая характеристика, классификация, нормирование, средства освещения).
28. Производственный шум (общая характеристика, влияние на организм, нормирование).
29. Методы и средства борьбы с производственным шумом.
30. Вибрация (общая характеристика, классификация, вредность и нормирование).
31. Способы и методы защиты от вибрации.
32. Электромагнитное излучение (общая характеристика, влияние на организм человека, нормирование).
33. Методы и средства защиты от электромагнитных излучений.
34. Воздействие электрического тока на человека.
35. Основные факторы, влияющие на поражение человека электротоком.
36. Технические и организационные мероприятия по защите от поражения электротоком.
37. Защита от поражения молнией.
38. Радиация (общая характеристика, воздействие на человека, нормирование).
39. Мероприятия по защите от радиации.
40. Основы пожарной безопасности на геологоразведочных работах. Причины пожаров, источники зажигания, средства и способы пожаротушения.
41. Общая классификация в ЧС (по масштабам, природе происхождения и т.д.).
42. Классификация ЧС природного характера.
43. Классификация ЧС техногенного характера.
44. Классификация ЧС экологического характера.
45. ЧС природного характера (землетрясения – общая характеристика, поражающие факторы, правила поведения людей).
46. ЧС природного характера (цунами – общая характеристика, поражающие факторы, правила поведения людей).
47. ЧС природного характера (наводнения – общая характеристика, поражающие факторы, правила поведения людей).
48. ЧС природного характера (гидродинамические аварии – общая характеристика поражающие фактора, правила поведения людей).
49. ЧС техногенного характера (аварии на химически опасных объектах – общая характеристика, влияющие факторы, способы защиты населения).
50. ЧС техногенного характера (взрывы – действие на сооружения и людей, правила поведения).
51. Основы устойчивости и функционирования объектов экономики в ЧС.
52. Проведение спасательных и других неотложных работ при ликвидации возможных аварий, катастроф и стихийных бедствия.
53. Общая структура правовой основы охраны труда в РФ.
54. Структура основных нормативных и правовых актов по охране труда.
55. Основные положения государственной политики по охране труда.
56. Государственный и специализированный контроль и надзор по охране труда.
57. Внутриведомственный (корпоративный) производственный контроль по безопасности труда.
58. Права и обязанности работника в области охраны труда.
59. Права и обязанности руководителя в области охраны труда.
60. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.
61. Методы анализа производственного травматизма. Основные статистические показатели по травматизму.
62. Групповой метод анализа травматизма.
63. Топографический метод анализа травматизма.

64. Порядок обучения и инструктажа работников по охране труда при приеме на работу.
65. Порядок обучения и инструктажа работников по охране труда в процессе работы.
66. Виды дисциплинарных взысканий за нарушение законодательства по охране труда.
67. Материальная ответственность работника за ущерб, причиненный работодателю.
68. Материальная ответственность работодателя перед работником.
69. Виды административной ответственности за нарушение законодательства по охране труда.
70. Виды уголовной ответственности за нарушение законодательства по охране труда.
71. Специальная оценка условий труда. Цели, задачи и этапы.
72. Методика проведения специальной оценки условий труда, травмобезопасности и обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты. Использование результатов на производстве.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### ***4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов***

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью запланированных оценочных средств.

##### ***Описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов***

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Выполнение контрольной работы	Контрольная работа является домашним заданием. Номера контрольных вопросов варианта выбираются студентом из таблицы. Он должен соответствовать первой букве фамилии студента. При оформлении контрольной работы необходимо указать номер варианта и наименование вопросов. Выполненная работа сдается для проверки на кафедру БЖД ЗабГУ. Контрольная работа оформляется в соответствии с методическими инструкциями стандарта предприятия
Решение кейс-задачи	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока решения кейс-задач, должен довести до сведения обучающихся предлагаемые кейс-задачи. Кейс (практическая задача по анализу конкретной производственной ситуации) предлагается студентам на практическом занятии или во внеучебное время. Кейсы составлены на основе выборочной информации по анализу производственного травматизма и аварийности на горных предприятиях Забайкальского края и Республики Бурятия за последние пять лет (2011 г. – 6 месяцев 2016 г.), предоставленной

	Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (РОСТЕХНАДЗОР) Забайкальского управления, по запросу кафедры БЖД Забайкальского государственного университета. В назначенный срок студенты сдают выполненные задания на проверку
Выполнение расчётной работы (задачи) СПЖ	Расчётная работа является домашним заданием. Номер варианта соответствует номеру ФИО студента в списке группы. При оформлении контрольной работы необходимо указать номер варианта и наименование вопросов. Выполненная работа сдается для проверки на кафедру БЖД ЗабГУ. Контрольная работа оформляется в соответствии с методическими инструкциями стандарта предприятия
Тестирование	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.

#### ***4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации***

##### ***Экзамен***

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

***Преподаватель,  
канд. техн. наук, доцент***

***Д.Е. Воронов***