

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра безопасности труда

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН

к.э.н. Чернов С. С.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Производственная санитария и гигиена труда

Образовательная программа: 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль: Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Курс: 4 5, семестры : 10 8 9

Факультет энергетики, заочная форма обучения

		Семестр		
№	Вид деятельности	8	9	10
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	3	5
2	Всего часов	0	108	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	36	36
4	Лекции, час.	2	6	8
5	Практические занятия, час.	0	6	10
6	Лабораторные занятия, час.	0	8	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	12	8
8	Аттестация, час.	0	2	2
9	Консультации, час.		14	16
10	Самостоятельная работа, час.	0	70	144
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		РГЗ	КР
12	Вид аттестации		ДЗ	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 20.03.01 Техносферная безопасность

ФГОС введен в действие приказом №246 от 21.03.2016 г. , дата утверждения: 20.04.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 20.03.01 Техносферная безопасность

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

БТ, протокол заседания кафедры №5 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 9 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Парахин А. М.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.ф-м.н. Коробейников С. М.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Коробейников С. М.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.19 способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; в части следующих результатов обучения:	
31. Основные направления государственной политики в области производственной санитарии и гигиены труда	
313. опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)	
32. основные социально-экономические последствия неудовлетворительных условий труда	
33. основные требования к санитарному состоянию производственного оборудования и производственных процессов	
Компетенция ФГОС: ПК.20 способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные; в части следующих результатов обучения:	
у2. определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека	
Компетенция НГТУ: ПК.26.В способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями; в части следующих результатов обучения:	
34. гигиенические требования к условиям труда пользователей ПЭВМ	
36. классификацию и порядок расследования профессиональных заболеваний	
37. организационные и технические мероприятия по защите от вредного и опасного воздействия производственных факторов на персонал	
у1. проводить расчет средств защиты человека от воздействия вредных производственных факторов	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Производственная санитария и гигиена труда</i>	
ПК.19.31 Основные направления государственной политики в области производственной санитарии и гигиены труда	
1. Об основных направлениях государственной политики в области промышленной санитарии и гигиены труда.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.19.33 основные требования к санитарному состоянию производственного оборудования и производственных процессов	
2. Об общих требованиях безопасности к санитарному состоянию производственного оборудования и производственных процессов.	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.19.32 основные социально-экономические последствия неудовлетворительных условий труда	
3. О факторах, вызывающих острые и хронические профессиональные заболевания.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.19.31 Основные направления государственной политики в области производственной санитарии и гигиены труда	
4. О разработке организационных и технических мероприятий по защите от опасных и вредных факторов производственного персонала и населения.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.26.В.у1 проводить расчет средств защиты человека от воздействия вредных производственных факторов	
5. Действие вредных факторов на организм человека.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.26.В.37 организационные и технические мероприятия по защите от вредного и опасного воздействия производственных факторов на персонал	
6.О социально-экономических последствиях неудовлетворительных условий труда.	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.20.у2 определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека	
7.Правовые, нормативно-технические, гигиенические и организационные основы обеспечения охраны здоровья, окружающей среды, безопасности технологических процессов и производств.	Лекции; Самостоятельная работа
8.Нормирование и оценку вредных факторов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.26.В.34 гигиенические требования к условиям труда пользователей ПЭВМ	
9.Санитарно-противоэпидемиологические ограничительные меры снижения опасности.	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.26.В.36 классификацию и порядок расследования профессиональных заболеваний	
10.Анализировать характерные для отрасли вредные факторы.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.19.з13 опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)	
11.О проектировании и эксплуатации технологии и техники, связанной с источниками опасных и вредных факторов в соответствии с действующими требованиями безопасности;	Лекции; Самостоятельная работа
12.Требования к средствам защиты от вредных факторов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.Меры защиты от ионизирующих излучений.	Лекции; Самостоятельная работа
14.Меры защиты от электромагнитных излучений.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.Меры защиты от акустических колебаний и вибрации.	Практические занятия; Самостоятельная работа
16.Отопительные и вентиляционные системы и кондиционирование.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
17.Проводить расчетный анализ и оценивать полученные параметры на их соответствие нормативным требованиям.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 8			
Дидактическая единица: Основные термины и определения			
16. Основные понятия	0	2	1, 3, 5, 8
Семестр: 9			
Дидактическая единица: Основные термины и определения			
1. Вредные и опасные факторы, их классификация.	0	2	1, 3
2. Критерий оценки, негативность воздействия	0	2	2
Дидактическая единица: Причины, источники, уровни вредных факторов.			
3. Первичные и вторичные влияния условий труда на человека	0	0,2	3, 5

4. Общие мероприятия по снижению действия на человека.	0	0,2	6, 7
Дидактическая единица: Воздействие вредных веществ и способы защиты			
5. Характер и пути проникновения ВВ в организм человека, характеристики степени токсичности ВВ: зона острого действия, гигиенические регламенты.	0	0,2	5, 7, 8, 9
Дидактическая единица: Профессиональные заболевания			
6. Классификация профессиональной заболеваемости	0	0,4	3, 6
7. Расследование профессиональных заболеваний и мероприятий по их устранению.	0	0,2	3, 4, 5, 6, 7
Дидактическая единица: Гигиенические требования и обеспечение освещения производственных помещений.			
8. Виды освещения, понятия и единицы измерения показателей освещения	0	0,2	10, 4, 5, 8
9. Нормирование естественного и искусственного освещения; требования к источникам света, светильникам, требования к освещенности рабочих мест и помещений.	0	0,2	12, 17, 8
Дидактическая единица: Электромагнитные и ионизирующие излучения			
10. Биологическое действие электромагнитных излучений. Нормирование и способы защиты.	0	0,2	14, 8
11. Биологическое действие ионизирующих излучений. Нормирование и способы защиты.	0	0,2	11, 13, 8
Семестр: 10			
Дидактическая единица: Лазерное излучение			
12. Биологическое действие лазерного излучения. Нормирование и способы защиты	0	1	14, 8
Дидактическая единица: Промышленная вентиляция и защита от тепловых излучений			
13. Источники тепловых излучений. Системы естественной и искусственной вентиляции.	0	2	16, 17, 8
Дидактическая единица: Гигиена труда			
14. Основы обучения, выработки и тренировки трудовых навыков. Работоспособность и её регуляция.	0	3	3, 4, 5
15. Труд операторов. Гигиенические требования при работе с ПЭВМ.	0	2	4, 5, 8

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 9				
Дидактическая единица: Причины, источники, уровни вредных факторов.				
1. Измерение уровней шума (№14)	4	4	12, 5, 8	Определение параметров постоянного шума. Проведение гигиенической оценки уровня шума в соответствии с СанПиН и ГОСТ 12.1.050-86.
Дидактическая единица: Гигиенические требования и обеспечение освещения производственных помещений.				

2. Оценка производственного освещения (№8)	4	4	12, 5, 8	Изучение методики измерения освещения, работа с люксметром и анализатором отражающих свойств поверхностей. Оценка освещенности рабочего места в соответствии с требованиями СНиП 23.05.95.
--	---	---	----------	--

Таблица 3.3

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 9				
Дидактическая единица: Гигиенические требования и обеспечение освещения производственных помещений.				
1. Расчет производственного освещения методом коэффициента использования светового потока.	2	2	1, 12, 17, 4, 8	Выполнение расчетных заданий
2. Расчет освещенности по удельной и условной мощности.	2	2	17, 4, 5, 8	Выполнение расчетных заданий
3. Точечный метод расчета освещения	0	1	17, 8	Выполнение расчетных заданий
4. Расчет освещенности от светящейся линии	0	0,5	1, 17, 5, 8	Выполнение расчетных заданий
5. Расчет естественного освещения.	0	0,5	17, 5, 8	Выполнение расчетных заданий
Семестр: 10				
Дидактическая единица: Лазерное излучение				
6. Расчет экранов для защиты от электромагнитного поля.	0	1	14, 17, 8	Выполнение расчетных заданий
7. Определение плотности потока мощности прямого и отраженного лазерного излучения.	0	1	14, 17, 8	Выполнение расчетных заданий
Дидактическая единица: Гигиена труда				
8. Ознакомление с методикой заполнения "Акта о случае профессионального заболевания"	2	2	1, 10, 12, 17, 3, 4, 5, 8	Выполнение расчетных заданий
Дидактическая единица: Воздействие вредных веществ и способы защиты				
9. Изучение способов защиты от шума. Методы расчета	2	2	17, 5, 8	Выполнение расчетных заданий
Дидактическая единица: Гигиена труда				
10. Изучение способов защиты от вибрации. Методы расчета	2	2	15, 17, 5, 8	Выполнение расчетных заданий
Дидактическая единица: Промышленная вентиляция и защита от тепловых излучений				
11. Методы расчета естественной и искусственной вентиляции	2	2	16, 17, 5, 8	Выполнение расчетных заданий

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
---	-----------------------------	-------------------------------	--------------------	----------------------

Семестр: 9				
1	РГЗ	11, 16, 17, 4, 5, 8	10	0
Расчет искусственной вентиляции: Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=788. - Загл. с экрана. Оценка эффективности работы вентиляционной установки и измерение скорости и объема технологических газов в газоходах : методические указания к лабораторным работам № 21 и 22 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : Г. Ф. Королев, А. П. Быков. - Новосибирск, 2004. - 37 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2664.rar				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 4, 5, 6	16	0
Работа с литературой: Расследование и учет несчастных случаев на производстве : методические указания к практическим занятиям для 2-4 курсов всех факультетов и специальностей по дисциплине "БЖД" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. С. Афанасьева, Н. Я. Илюшов]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3129.rar Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=788. - Загл. с экрана. Качественные показатели производственного освещения : методическое пособие для ФЭН по курсовому и дипломному проектированию и выполнению расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. М. Парахин, Ю. И. Соболев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [2] с. : ил.,табл.				
3	Дополнительная учебная деятельность	2, 7, 8	20	0
: Расследование и учет несчастных случаев на производстве : методические указания к практическим занятиям для 2-4 курсов всех факультетов и специальностей по дисциплине "БЖД" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. С. Афанасьева, Н. Я. Илюшов]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3129.rar Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=788. - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8	24	14
: Расследование и учет несчастных случаев на производстве : методические указания к практическим занятиям для 2-4 курсов всех факультетов и специальностей по дисциплине "БЖД" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. С. Афанасьева, Н. Я. Илюшов]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3129.rar Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=788. - Загл. с экрана. Качественные показатели производственного освещения : методическое пособие для ФЭН по курсовому и дипломному проектированию и выполнению расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. М. Парахин, Ю. И. Соболев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [2] с. : ил.,табл.				
Семестр: 10				
1	Курсовая работа	11, 12, 14, 15, 17, 5, 7, 8	30	6
Проектирование искусственного освещения и расчет уровня шума в производственном помещении: Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=788. - Загл. с экрана. Качественные показатели производственного освещения : методическое пособие для ФЭН по курсовому и дипломному проектированию и выполнению расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. М. Парахин, Ю. И. Соболев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [2] с. : ил.,табл. Проектирование и расчет искусственного освещения. Ч. 2 : методическое пособие для выполнения дипломных, курсовых и расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. И. Соболев, А. М. Парахин]. - Новосибирск, 2009. - 82, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000119854				
2	Подготовка к занятиям	10, 12, 8, 9	68	0

: Расследование и учет несчастных случаев на производстве : методические указания к практическим занятиям для 2-4 курсов всех факультетов и специальностей по дисциплине "БЖД" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. С. Афанасьева, Н. Я. Илюшов]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3129.rar> Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=788>. - Загл. с экрана. Качественные показатели производственного освещения : методическое пособие для ФЭН по курсовому и дипломному проектированию и выполнению расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. М. Парахин, Ю. И. Соболев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [2] с. : ил.,табл.

3	Подготовка к аттестации	10, 12, 13, 14, 15, 16, 8, 9	46	10
---	-------------------------	------------------------------	----	----

: Расследование и учет несчастных случаев на производстве : методические указания к практическим занятиям для 2-4 курсов всех факультетов и специальностей по дисциплине "БЖД" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. С. Афанасьева, Н. Я. Илюшов]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3129.rar> Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=788>. - Загл. с экрана. Качественные показатели производственного освещения : методическое пособие для ФЭН по курсовому и дипломному проектированию и выполнению расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. М. Парахин, Ю. И. Соболев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [2] с. : ил.,табл. Проектирование и расчет искусственного освещения. Ч. 2 : методическое пособие для выполнения дипломных, курсовых и расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. И. Соболев, А. М. Парахин]. - Новосибирск, 2009. - 82, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000119854

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Дискуссия	ПК.19; ПК.20; ПК.26.В
Формируемые умения: з1. Основные направления государственной политики в области производственной санитарии и гигиены труда; з13. опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); з2. основные социально-экономические последствия неудовлетворительных условий труда; з6. классификацию и порядок расследования профессиональных заболеваний; у1. проводить расчет средств защиты человека от воздействия вредных производственных факторов; у2. определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека Краткое описание применения: студенты анализируют причины профзаболеваний		

2	Метод проектов	ПК.19; ПК.20; ПК.26.В
Формируемые умения: з1. Основные направления государственной политики в области производственной санитарии и гигиены труда; з13. опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); у1. проводить расчет средств защиты человека от воздействия вредных производственных факторов; у2. определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека		
Краткое описание применения: студенты анализируют вредные производственные факторы и разрабатывают мероприятия по обеспечению их нормируемых значений		

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 9		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	5	10
<i>Лекция:</i>	5	10
<i>Лабораторная:</i>	15	30
<i>Практические занятия:</i>	10	20
<i>РГЗ:</i>	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Оценка эффективности работы вентиляционной установки и измерение скорости и объема технологических газов в газоходах : методические указания к лабораторным работам № 21 и 22 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : Г. Ф. Королев, А. П. Быков. - Новосибирск, 2004. - 37 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2664.rar "		
<i>Зачет:</i>	10	20
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&kurs=788 . - Загл. с экрана."		
Семестр: 10		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	10	20
<i>Лекция:</i>	5	10
<i>Практические занятия:</i>	15	30
<i>Курсовая работа:</i>	50	100 (в состав баллов за КР)
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Проектирование и расчет искусственного освещения. Ч. 2 : методическое пособие для выполнения дипломных, курсовых и расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. И. Соболев, А. М. Парахин]. - Новосибирск, 2009. - 82, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000119854 "		
<i>Экзамен:</i>	20	40
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&kurs=788 . - Загл. с экрана."		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля			
		Защита РГЗ	Защита КП/КР	Зачет	Экзамен
ПК.19	з1. Основные направления государственной политики в области производственной санитарии и гигиены труда		+	+	+
	з13. опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)	+	+	+	+
	з2. основные социально-экономические последствия неудовлетворительных условий труда			+	
	з3. основные требования к санитарному состоянию производственного оборудования и производственных процессов		+	+	+
ПК.20	у2. определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека		+	+	+
	ПК.26.В з4. гигиенические требования к условиям труда пользователей ПЭВМ	+		+	
	ПК.26.В з6. классификацию и порядок расследования профессиональных заболеваний			+	+
	ПК.26.В з7. организационные и технические мероприятия по защите от вредного и опасного воздействия производственных факторов на персонал			+	+
	ПК.26.В у1. проводить расчет средств защиты человека от воздействия вредных производственных факторов	+		+	

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Глебова Е. В. Производственная санитария и гигиена труда : учебное пособие для вузов / Е. В. Глебова. - М., 2005. - 382, [1] с. : ил.
2. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / [С. В. Белов и др.] ; под общ. ред. С. В. Белова. - М., 2007. - 615, [1] с. : ил.
3. Спарин В. А. Проектирование систем вентиляции : учебное пособие / В. А. Спарин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 46, [2] с. : ил.
4. Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=788>. - Загл. с экрана.
5. Парахин А. М. Производственная безопасность : учебное пособие / А. М. Парахин, Н. Я. Илюшов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 87, [2] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232271

Дополнительная литература

1. Охрана труда в машиностроении : учебник для машиностроительных спец. вузов / Е. Я. Юдин, С. В. Белов, С. К. Баланцев и др. ; под ред. Е. Я. Юдина, С. В. Белова. - М., 1983. - 432 с.
2. Охрана окружающей среды : учебник для технических специальностей вузов / [С. В. Белов и др.] ; под ред. С. В. Белова. - М., 1991. - 319 с. : ил.

3. Безопасность жизнедеятельности / [Э. А. Арустамов и др.]. - М., 2005. - 173, [1] с. : ил.
4. Гигиеническая оценка локальной вибрации : методические указания к выполн. лаб. раб. N18 для всех спец. и форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т; [сост.: Г. Ф. Королев, В. М. Попов]. - Новосибирск, 1997. - 15 с. : ил., табл.
5. Кухта Ю. С. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. Ч. 1 : учебное пособие / Ю. С. Кухта, М. Д. Горбатенков ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. энергетики. - Новосибирск, 2007. - 99 с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/kuxta.rar>
6. Кухта Ю. С. Сущность медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности. Ч. 2 : учебное пособие / Ю. С. Кухта, М. Д. Горбатенков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 117, [1] с. : табл., ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/kuhta.pdf>

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Оценка эффективности работы вентиляционной установки и измерение скорости и объема технологических газов в газоходах : методические указания к лабораторным работам № 21 и 22 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : Г. Ф. Королев, А. П. Быков. - Новосибирск, 2004. - 37 с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2664.rar>
2. Расследование и учет несчастных случаев на производстве : методические указания к практическим занятиям для 2-4 курсов всех факультетов и специальностей по дисциплине "БЖД" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. С. Афанасьева, Н. Я. Илюшов]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3129.rar>
3. Качественные показатели производственного освещения : методическое пособие для ФЭН по курсовому и дипломному проектированию и выполнению расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. М. Парахин, Ю. И. Соболев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [2] с. : ил., табл.
4. Проектирование и расчет искусственного освещения. Ч. 2 : методическое пособие для выполнения дипломных, курсовых и расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. И. Соболев, А. М. Парахин]. - Новосибирск, 2009. - 82, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000119854

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Windows
- 2 Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для демонстрации лекционного материала

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Учебно-лабораторный стенд по основам БЖД "Защитное от лазерного излучения" (БЖД-11)	Для выполнения лабораторных работ
2	Шумомер SVAN-943	Для выполнения лабораторных работ
3	Измеритель шума и вибрации ВШВ - 003 МЗ(к.5,к.258)	Для выполнения лабораторных работ
4	ДОЗИМЕТР ДРГЗ-02	Для выполнения лабораторных работ
5	Шумомер интегрирующий - виброметр ШИИ-01В	Для выполнения лабораторных работ
6	Люксметр + яркомер ТКА - ПКМ	Для выполнения лабораторных работ
7	Люксиметр Аргус-01	Для выполнения лабораторных работ
8	Измеритель параметров электрич. и магнит.поля ВЕ- метр-АТ002 в компл.антенна	Для выполнения лабораторных работ
9	ИЗМЕРИТЕЛЬ ПЗ-18 плотности потока энергии	Для выполнения лабораторных работ
10	Люксметр ТКА-ЛЮКС	Для выполнения лабораторных работ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра безопасности труда

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
к.э.н., доцент С.С. Чернов
“ ____ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная санитария и гигиена труда

Образовательная программа: 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль: Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Новосибирск 2017

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине
Производственная санитария и гигиена труда приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.19 способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	з1. Основные направления государственной политики в области производственной санитарии и гигиены труда	Критерий оценки, негативность воздействия Определение характеристик источников света	Курсовая работа	Зачет , вопросы 1,13,14 Экзамен, вопросы 1-3
ПК.19	з2. основные социально-экономические последствия неудовлетворительных условий труда	Виды освещения, понятия и единицы измерения показателей освещения Измерение уровней шума (№14) Изучение способов защиты от вибрации. Методы расчета Изучение способов защиты от шума. Методы расчета Исследование лазерного излучения Ознакомление с методикой заполнения "Акта о случае профессионального заболевания" Основы обучения, выработки и тренировки трудовых навыков.		Зачет, вопросы 2-4,11,12,19-26,34,35 Экзамен, вопросы 3-11,17-21

		Работоспособность и её регуляция. Оценка производственного освещения (№8) Первичные и вторичные влияния условий труда на человека Расследование профессиональных заболеваний и мероприятий по их устранению. Расчет освещенности от светящей линии Расчет освещенности по удельной и условной мощности. Труд операторов. Гигиенические требования при работе с ПЭВМ. Характер и пути проникновения ВВ в организм человека, характеристики степени токсичности ВВ: зона острого действия, гигиенические регламенты.		
ПК.19	з3. основные требования к санитарному состоянию производственного оборудования и производственных процессов	Биологическое действие ионизирующих излучений. Нормирование и способы защиты. Вредные и опасные факторы, их классификация. Измерение уровней шума (№14) Нормирование естественного и искусственного освещения; требования к источникам света, светильникам, требования к освещенности рабочих	Курсовая работа	Зачет , вопросы 2,6,7,18,28. Экзамен, вопросы 3-6

		мест и помещений. Ознакомление с методикой заполнения "Акта о случае профессионального заболевания"		
ПК.19	з13. опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)	Биологическое действие ионизирующих излучений. Нормирование и способы защиты. Изучение способов защиты от вибрации. Методы расчета Источники тепловых излучений. Системы естественной и искусственной вентиляции. Методы расчета естественной и искусственной вентиляции Характер и пути проникновения ВВ в организм человека, характеристики степени токсичности ВВ: зона острого действия, гигиенические регламенты.	Курсовая работа РГЗ	Зачет, вопросы 4,6,7,31-35. Экзамен, вопросы 13-22.
ПК.20 способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки, систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в	у2. определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека	Вредные и опасные факторы, их классификация. Классификация профессиональной заболеваемости Общие мероприятия по снижению действия на человека. Ознакомление с методикой заполнения "Акта о случае профессионального заболевания" Основы обучения, выработки и тренировки трудовых навыков.	Курсовая работа	Зачет, вопросы 2,3,4,10. Экзамен, вопросы 1,2,13-15.

экспериментах, обрабатывать полученные данные		Работоспособность и её регуляция. Первичные и вторичные влияния условий труда на человека Расследование профессиональных заболеваний и мероприятий по их устранению. Характер и пути проникновения ВВ в организм человека, характеристики степени токсичности ВВ: зона острого действия, гигиенические регламенты.		
ПК.26.В способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями	34. гигиенические требования к условиям труда пользователей ПЭВМ	Биологическое действие электромагнитных излучений. Нормирование и способы защиты. Биологическое действие лазерного излучения. Нормирование и способы защиты Определение плотности потока мощности прямого и отраженного лазерного излучения.	РГЗ	Зачет , вопросы 5,8,9,34,35.
ПК.26.В	36. классификацию и порядок расследования профессиональных заболеваний	Виды освещения, понятия и единицы измерения показателей освещения Ознакомление с методикой заполнения "Акта о случае профессионального заболевания"		Зачет , вопросы 3,11,12. Экзамен, вопросы 2,16,22
ПК.26.В	37. организационные и технические мероприятия по защите от вредного и опасного	Виды освещения, понятия и единицы измерения показателей освещения Классификация профессиональной заболеваемости Общие		Зачет, вопросы 2,10,18-20,34-35 Экзамен, вопросы 2,22,16.

	воздействия производствен ных факторов на персонал	мероприятия по снижению действия на человека. Основы обучения, выработки и тренировки трудовых навыков. Работоспособность и её регуляция. Расследование профессиональных заболеваний и мероприятий по их устранению. Расчет освещенности по удельной и условной мощности. Расчет производственного освещения методом коэффициента использования светового потока. Труд операторов. Гигиенические требования при работе с ПЭВМ.		
ПК.26.В	у1. проводить расчет средств средств защиты человека от воздействия вредных производствен ных факторов	Биологическое действие ионизирующих излучений. Нормирование и способы защиты. Биологическое действие электромагнитных излучений. Нормирование и способы защиты. Виды освещения, понятия и единицы измерения показателей освещения Изучение способов защиты от шума. Методы расчета Источники тепловых излучений. Системы естественной и искусственной вентиляции. Методы расчета естественной и искусственной	РГЗ	Зачет, вопросы 6- 9,17-28.

		вентиляции Нормирование естественного и искусственного освещения; требования к источникам света, светильникам, требования к освещенности рабочих мест и помещений. Определение плотности потока мощности прямого и отраженного лазерного излучения. Определение характеристик источников света Расчет естественного освещения. Расчет освещенности от светящей линии Расчет производственного освещения методом коэффициента использования светового потока. Характер и пути проникновения ВВ в организм человека, характеристики степени токсичности ВВ: зона острого действия, гигиенические регламенты.		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 9 семестре - в форме дифференцированного зачета, в 10 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.19, ПК.20, ПК.26.В.

Зачет проводится в устной форме по билетам.

Экзамен проводится в устной форме по билетам.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 9 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовая работа. Требования к выполнению курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсовой работы.

В 10 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.19, ПК.20, ПК.26.В, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой

обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра безопасности труда

Паспорт зачета

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда», 9 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устно форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-10, второй вопрос из диапазона вопросов 11-35(список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Студенту дается 40 мин на подготовку ответов.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет ФЭН

Билет № __1__

к зачету по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»

-
1. Установление диагноза острое и хроническое профессиональное заболевание.
 2. Системы и виды освещения.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО

(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

Зачет считается не сданным если студент не может дать определение основных понятий всех двух вопросов по билету оценка составляет менее 10 баллов.

Зачет считается сданным на пороговом уровне, если студент дает определение основных понятий всех двух вопросов по билету, называет базовые нормативные документы, оценка составляет 10 баллов

Зачет считается сданным на базовом уровне, если формулирует основные гипотезы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, дает по одному вопросу билета полный развернутый ответ и на один из вопросов дает определение основных понятий, оценка составляет от 11 до 15 баллов

Зачет считается сданным на продвинутом уровне, если по всем двум вопросам билета проводит сравнительный анализ понятий, теорий, подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, оценка составляет от 16 до 20 баллов

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

дисциплины.

Характеристика работы студента	Диапазон баллов	Оценка ECTS	Традиционная шкала
«Отлично» - работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	98-100	A+	отлично
	94-97	A	
	90-93	A-	
«Очень хорошо» - работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	87-89	B+	хорошо
	83-86	B	
	80-82	B-	
«Хорошо» - уровень выполнения работы отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	77-79	C+	удовл
	73-76	C	
	70-72	C-	
«Удовлетворительно» - уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание	67-69	D+	

курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	63-66	D
	60-62	D-
«Посредственно» - работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	50-59	E

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»

1. Предмет, цели и основные разделы дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда».
2. Установление диагноза острое и хроническое профессиональное заболевание.
3. Расследование и учет профессиональных заболеваний.
4. Воздействие вредных веществ (ВВ) на организм человека. Нормирование и защита от воздействия ВВ.
5. Электромагнитные излучения. Нормирование и способы защиты.
6. Ионизирующие излучения. Нормирование.
7. Способы защиты от воздействия ионизирующих излучений.
8. Классификация лазеров. Опасные и вредные факторы, возникающие при эксплуатации лазеров.
9. Обеспечение безопасных условий при работе с лазерами.
10. Гигиенические требования при организации трудовой деятельности
11. Системы и виды освещения.
12. Основные светотехнические величины и единицы их измерения.
13. Зависимости силы света и освещенности от меридиального угла.
14. Зависимость зрительного ощущения от яркости объекта различения.
15. Строение глаза и физиология восприятия изображения.
16. Виды зрения. Аккомодация, конвергенция, адаптация. Закон Вебера - Фехнера.
17. Контрастная чувствительность, видимость, разрешающая способность глаза. Устойчивость ясного видения.
18. Принципы нормирования освещения. Зрительная работоспособность.
19. Характеристики зрительного процесса и факторы, учитываемые при нормировании освещения.
20. Системы нормирования освещения.
21. Качество освещения. Прямая и отраженная блескость.
22. Показатель ослепленности.

23. Показатель дискомфорта.
24. Уменьшение слепящего действия светильников и их защитный угол.
25. Насыщенность помещения светом и яркость вторичных полей адаптации.
26. Постоянство освещения во времени. Коэффициент запаса, размах изменения напряжения и доза фликера.
27. Коэффициент пульсации.
28. Критерии нормирования естественного освещения.
29. Классификация вентиляционных систем. Требования к вентиляционным системам.
30. Естественная вентиляция.
31. Механическая вентиляция. Определение необходимого воздухообмена при общеобменной вентиляции.
32. Местная вентиляция.
33. Кондиционирование воздуха.
34. Эргономическая оценка рабочего места.
35. Гигиенические требования при организации работы с ПЭВМ.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра безопасности труда

Паспорт

расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда», 9 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты рассчитать необходимый объём воздуха, удаляемого из производственного помещения, с учётом выделяемого избыточного тепла, рассчитать необходимый объём воздуха, удаляемого с рабочего места при проведении паяльных работ системой местной вентиляции. По результатам расчёта выбрать тип и характеристики вентиляторов.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны выполнить расчёты по следующим разделам..

Обязательные структурные части РГЗ.

Расчёт общеобменной вентиляции в производственном помещении.

Расчёт системы местной вентиляции

Выбор необходимого вентилятора

..

2. Критерии оценки

Задание считается не выполненным , если студент не имеет представление об основных понятиях, расчёты проведены не верно. Оценка менее 50 баллов.

Задание считается выполненным на **пороговом** уровне, если студент дает определение основных понятий, провёл соответствующие расчеты после замечаний преподавателя, приводит базовые нормативные документы, минимальная оценка составляет 50 баллов.

Задание считается выполненным на **базовом** уровне, если студент дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин неудовлетворительных условий труда, провёл расчёты без корректировки преподавателем, даёт определение основных понятий на защите, минимальная оценка составляет 70 баллов.

Задание считается выполненным на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный анализ методов расчёта, подходов к проектированию, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, минимальная оценка составляет 87 баллов.

Расчётно-графическая работа считается выполненной , если сумма баллов составляет не менее 50 баллов .

Коэффициент, с которым учитывается полученная сумма баллов в общей оценке по дисциплине, определяется Правилами аттестации и составляет 0,1.

3. Шкала оценки

Характеристика работы студента	Диапазон баллов	Оценка ECTS	Традиционная шкала
«Отлично» - работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	98-100	A+	отлично
	94-97	A	
	90-93	A-	
«Очень хорошо» - работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	87-89	B+	хорошо
	83-86	B	
	80-82	B-	
«Хорошо» - уровень выполнения работы отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	77-79	C+	
	73-76	C	
	70-72	C-	
«Удовлетворительно» - уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	67-69	D+	удовл
	63-66	D	
	60-62	D-	
«Посредственно» - работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	50-59	E	
«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи) - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	25-49	FX	неуд

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

Задание 1

В производственном помещении осуществляется изготовление (паяльные работы) и настройка радиоэлектронного оборудования (радиопередатчиков). За счёт тепловыделений производственного оборудования могут иметь место значительные избытки тепла, удаление которых должна обеспечить система вентиляции. Необходимо найти объём воздуха, который необходимо удалить из помещения в течение часа.

Т а б л и ц а 1

Исходные данные

Исходные данные	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество рабочих мест, на которых проводятся паяльные работы	13	15	10	12	16	11	14	9	15	10
Мощность паяльников, Вт	40	60	40	60	40	60	40	60	40	60
Суммарная мощность осветительных установок, Вт	600	500	700	650	750	550	600	700	650	550
Количество оборудования, выдающего тепло и его мощность	2 1,5 кВт	3 1,2 кВт	5 1,0 кВт	4 1,5 кВт	3 2,0 кВт	5 1,5 кВт	4 1,0 кВт	5 1,5 кВт	4 1,0 кВт	4 1,5 кВт
Количество людей, работающих в помещении	20	22	18	21	23	20	25	17	21	19
Количество окон	2	3	2	3	4	3	4	2	3	2

Стороны света и широта	Восток 55°	Юг 65°	Запад 55°	Север 45°	Север 55°	Восток 45°	Юг 55°	Запад 45°	Восток 55°	Юг 55°
Площадь окна, м ²	8	6	8	8	6	7	6	8	6	8

Методика расчёта

При наличии теплоизбытков, количество воздуха, которое необходимо удалить из помещения в течение часа:

$$L = \frac{Q_{изб}}{C \cdot \Delta t \cdot \gamma}, \quad (13)$$

Где $Q_{изб.}$ – избыточное тепло, ккал/ч;

C – теплоёмкость воздуха ($0,24 \frac{\text{ккал}}{\text{кг}} \cdot ^\circ\text{C}$);

$\Delta t = t_{\text{вых}} - t_{\text{вх}}, ^\circ\text{C}$, ($t_{\text{вых}}$ – температура воздуха, удаляемого из помещения, $t_{\text{вх}}$ – температура воздуха, поступающего в помещение);

$\gamma = 1,206 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ – удельная масса приточного воздуха.

Величина Δt при расчётах выбирать в зависимости от теплонапряжённости воздуха $Q_n = \frac{Q_{изб}}{V_n}$,

Где V_n – объём помещения, м³.

Если теплонапряжённость воздуха $Q_n \leq 20 \frac{\text{ккал}}{\text{м}^3}$ (для нечётных вариантов), то принимают $\Delta t = 6^\circ\text{C}$, а при $Q_n > 20 \frac{\text{ккал}}{\text{м}^3}$ (для чётных вариантов), $\Delta t = 8^\circ\text{C}$.

Избыточное тепло определяется по формуле

$$Q_{изб} = Q_{об} + Q_{осв} + Q_{л} + Q_{р} - Q_{отд} \left(\frac{\text{ккал}}{\text{ч}} \right), \quad (14)$$

Где $Q_{об}$ – тепло, выделяемое производственным оборудованием;

$Q_{осв}$ – тепло, выделяемое системой искусственного освещения помещения;

$Q_{л}$ – тепло, выделяемое работающими людьми;

$Q_{р}$ – тепло, выделяемое в помещение солнцем (солнечная радиация);

$Q_{отд}$ – теплоотдача естественным путём (для теплого периода года при расчётах можно принять $Q_{отд} = 0$)

Тепло выделяемое производственным оборудованием

$$Q_{об} = 860 \cdot P_{об} \cdot \eta, \quad (15)$$

Где 860 – тепловой эквивалент $\frac{кВт}{ч}$;

$P_{об}$ – мощность потребляемая оборудованием;

η - коэффициент перехода тепла в помещение. ($\eta=0,75$)

Тепло, выделяемое осветительными установками,

$$Q_{осв} = 860 \cdot P_{осв} \cdot \alpha \cdot \cos \varphi \quad (16)$$

Где $P_{осв}$ – мощность осветительных установок, кВт;

α – коэффициент перевода электрической энергии в тепловую (для ламп накаливания 0,92-0,97, для люминесцентных ламп 0,1-0,2);

$\cos \varphi$ – коэффициент равный 0.7-0.8.

Тепло выделяемое людьми

$$Q_{л} = K_{л} \cdot (q - q_{исп}) \quad (17)$$

Где $K_{л}$ – количество работающих людей;

$(q - q_{\text{исп}})$ – тепло, выделяемое одним человеком, $\frac{\text{ккал}}{\text{ч}}$;

q – тепловыделение одного человека при данной категории работ (I, II, III), $\frac{\text{ккал}}{\text{ч}}$;

$q_{\text{исп}}$ – тепло, затраченное на испарение пота с тела человека, $\frac{\text{ккал}}{\text{ч}}$.

q и $q_{\text{исп}}$ определяются по графику рис.1, для работников, выполняющих паяльные работы – категория I, для остальных – категория II.

Тепло, вносимое солнечной радиацией:

$$Q_p = m \cdot F \cdot q_{\text{ост}}, \quad (18)$$

Где m – количество окон в помещении;

F – площадь одного окна, м^2 ;

$Q_{\text{ост}}$ – количество тепла, вносимое за один час через остеклённую поверхность площадью 1м^2 (определяется по табл.2), $\frac{\text{ккал}}{\text{ч}}$.

(для нечётных вариантов окна с деревянными переплётами, для чётных – с металлическими переплётами)

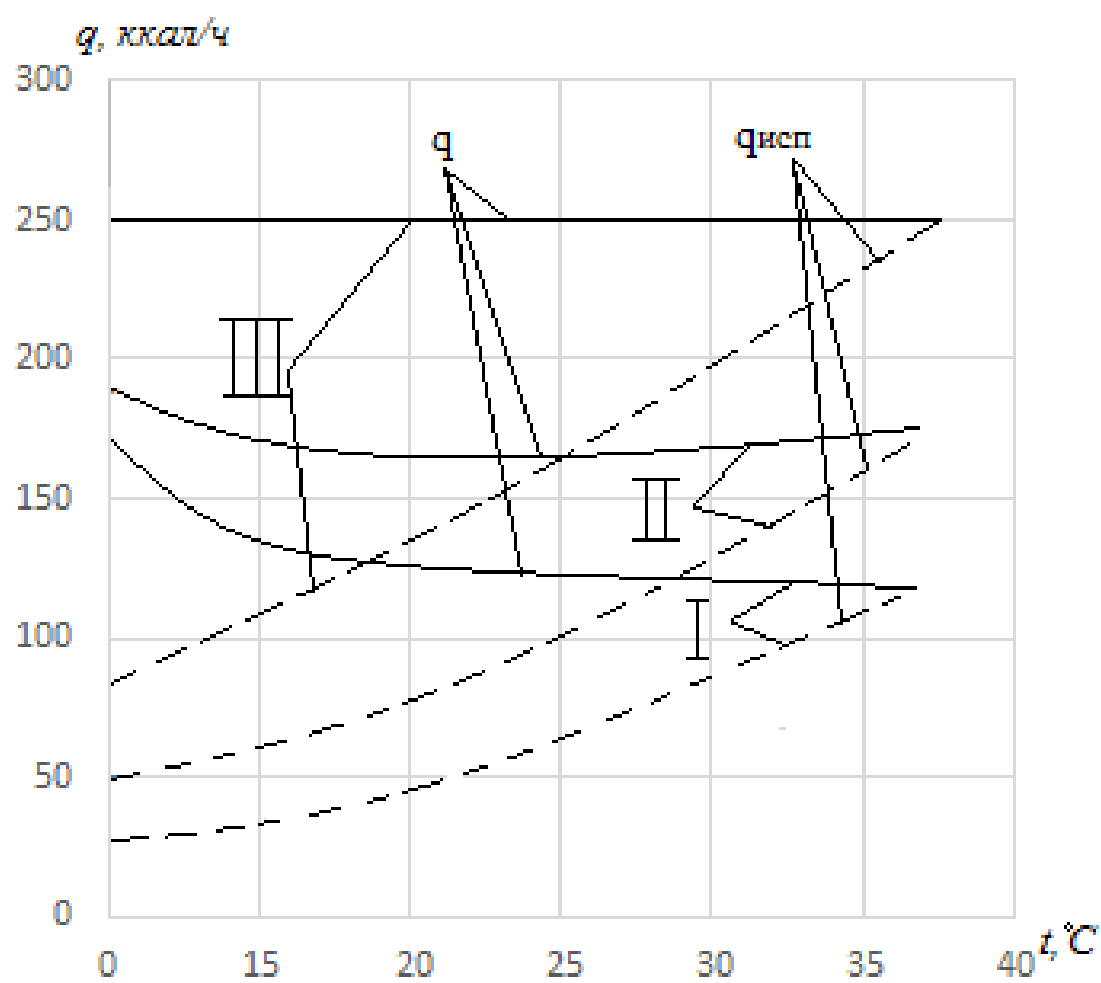


Рис.1 – График для определения тепловых выделений человека

Солнечная радиация через остеклённую поверхность

Характеристика остеклённой поверхности	Сторона света и широта, град															
	Юг				Юго-восток и юго-запад				Восток и запад				Север, северо- восток, северо- запад			
	35	45	55	65	35	45	55	65	35	45	55	65	35	45	55	65
Окна с двойным остеклением с деревянными переплётами	110	125	125	145	85	110	125	145	125	125	145	145	65	65	65	60
Окна с двойным остеклением с металлическими переплётами	140	160	160	180	110	140	160	180	160	160	180	180	80	80	80	70
Фонарь с двойным вертикальным остеклением и металлическими переплётами	130	130	160	170	110	140	170	170	160	160	180	180	85	85	85	70

Задание 2

При монтаже блоков радиоэлектронной аппаратуры широко используются монтажные паяльные операции, когда в качестве припоя используются легкоплавкие материалы, содержащие свинец. В этих случаях каждое рабочее место должно быть оборудовано системой местной вытяжной вентиляции, конструкция и параметры которой зависят от количества выделяющихся при пайке паров свинца. Определить необходимые параметры системы местной вентиляции.

Т а б л и ц а 3

Исходные данные

Исходные данные	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Марка припоя	ПОС-61	ПОС-40	ПОСК-50	ПОС-61	ПОС-40	ПОСК-50	ПОС-61	ПОС-40	ПОСК-51	ПОС-61
Количество паяк в час объёмных элементов	25	20	25	30	13	15	21	17	23	25
Количество паяк в час микросхем	20	18	10	15	20	30	25	30	19	18
Скорость всасывания, м/с	1,5	1,2	1,0	1,3	1,5	1,3	1,2	1,1	1,3	1,5

Методика расчёта

Количество выделяющихся при пайке паров свинца определяется по формуле:

$$K_c = p \cdot \Gamma \cdot R \cdot N, \quad (19)$$

Где p – относительное количество содержания свинца в припое;

Γ – относительное количество свинца, испаряющегося в воздух рабочей зоны при одной пайке;

R – расход припоя на одну пайку;

N – количество паяк в час;

Наиболее распространёнными являются свинцово-оловянные припои. Для припоев ПОС-61 $p = 0,39$; ПОС-40 $p = 0,5$; ПОСК-50 $p = 0,32$;

При расчётах можно исходить из условия, что в воздух рабочей зоны испаряется 2 ÷ 5% свинца, т.е. $\Gamma = 0,02 - 0,05$. В первом приближении можно считать, что при электромонтаже объемных элементов на одну пайку расходуется 0,1 г припоя, а при монтаже микросхем – 0,05 г.

Количество воздуха, которое необходимо удалить из рабочей зоны

$$L = \frac{K_c}{\text{ПДК}_c}, \quad (20)$$

где ПДК_c – предельно допустимая концентрация паров свинца (равная 0,01 мг/м³).

Площадь сечения приемного отверстия

$$F = \frac{L}{3600 \cdot v}, \quad (21)$$

Где v – скорость всасывания, $\frac{\text{м}}{\text{с}}$.

Т а б л и ц а 4

Рекомендуемые скорости всасывания воздуха в открытых проёмах

Вид производственной операции	Возможные вредные выделения	Средняя скорость, м/с
Пайка припоями, содержащими свинец	Аэрозоли свинца	0,7-1,6
Пайка при отсутствии свинцовых компонент	Аэрозоли металлов	0,4-0,5
Промывание в бензине	Пары бензина	0,5-0,6
Окраска: Кистью, валиком и т.п.	Аэрозоли: Без ароматических углеводородов в лакокрасочном материале без бензола с ароматическими углеводами и без бензола	0,5 1,2
Пульверизатором	Аэрозоли: Без ароматических углеводородов и свинцовых соединений лакокрасочном материале со свинцовыми соединениями или ароматическими углеводородами (кроме бензола) с бензолом	1,0 1,3 1,7
В электрическом поле	Аэрозоли лакокрасочных материалов	0,3-0,5

Исходя из значения площади можно найти диаметр местного отсоса D.

Скоростной напор в вентиляционном канале $\Delta P_{кг/м^2}$ можно рассчитать, используя формулу:

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot g \cdot \Delta P}{\gamma_b}}, \quad (22)$$

Где g – ускорение свободного падения ($g = 9,81 \text{ м/с}^2$);

γ_b – удельная масса воздуха, кг/м^3 ($\gamma_b = 1,206 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$).

По результатам расчёта выбрать, используя справочные данные, тип и характеристики вентиляторов, обеспечивающих необходимые параметры вентиляции.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра безопасности труда

Паспорт экзамена

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда», 10 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-12, второй вопрос из диапазона вопросов 13-22 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Студенту дается 40 мин на подготовку ответов.

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет ФЭН

Билет № ____1__

к экзамену по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»

1. Физические характеристики шума. Характеристики источника шума. Суммирование шума.
2. Основные методы защиты от вибрации. Обзор.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО

(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

Экзамен считается не сданным если студент не может дать определение основных понятий всех двух вопросов по билету оценка составляет менее 20 баллов.

Экзамен считается сданным на пороговом уровне, если студент дает определение основных понятий всех двух вопросов по билету, называет базовые нормативные документы, оценка составляет 20 баллов

Экзамен считается сданным на базовом уровне, если формулирует основные гипотезы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, дает по одному вопросу билета полный развернутый ответ и на один из вопросов дает определение основных понятий, оценка составляет от 21 до 30 баллов

Экзамен считается сданным на продвинутом уровне, если по всем двум вопросам билета проводит сравнительный анализ понятий, теорий, подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, оценка составляет от 30 до 40 баллов

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 20 баллов (из 40 возможных).

дисциплины.

Характеристика работы студента	Диапазон баллов	Оценка ECTS	Тради- ционная шкала
«Отлично» - работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	98-100	A+	отлично
	94-97	A	
	90-93	A-	
«Очень хорошо» - работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	87-89	B+	хорошо
	83-86	B	
	80-82	B-	
«Хорошо» - уровень выполнения работы отвечает всем	77-79	C+	

требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных	73-76	C	удовл
«Удовлетворительно» - уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	70-72	C-	
«Посредственно» - работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	67-69	D+	
	63-66	D	
	60-62	D-	
	50-59	E	

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда»

1. Физические характеристики шума. Характеристики источника шума. Суммирование шума.
2. Действие шума на организм человека. Предельные спектры и частотная характеристика «А» шумомера. Классификация шумов.
3. Нормирование шума. Эквивалентный уровень звука.
4. Октавные уровни звукового давления в расчетных точках помещения с одним источником шума
5. Октавные уровни звукового давления в расчетных точках с несколькими источниками шума.
6. Расчет уровня шума при расположении источников в смежном помещении.
7. Звукоизолирующие ограждения. Расчет требуемой звукоизолирующей перегородки.
8. Вывод формулы, описывающий «закон массы» для однослойного ограждения.
9. Частотные диапазоны звукоизоляции однослойного ограждения.
10. Требуемая звукоизоляция при проникновении шума из одного помещения в другое, при проникновении шума на территорию предприятия, с территории

предприятия в помещении. Звукоизоляция ограждения, состоящего из различных элементов.

- 11.Акустическая обработка помещений. Звукопоглощение.
- 12.Расчет снижения уровня шума при акустической обработке помещения.
- 13.Физические характеристики вибрации.
- 14.Классификация вибраций
- 15.Нормирование вибрации.
- 16.Действие вибрации на организм человека.
- 17.Анализ вибрации системы с сосредоточенными параметрами. Зависимость амплитуды вибросмещения и амплитуды виброскорости от частоты.
- 18.Основные методы защиты от вибрации. Обзор
- 19.Виброизоляция
- 20.Расчет виброизоляторов.
- 21.Динамическое гашение вибрации. Вибродемпфирование. Отстройка от режима резонанса.
- 22.Средства индивидуальной защиты от вибрации. Организация труда работников виброопасных профессий.

**Паспорт
курсовой работы**

по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда», 10 семестр

1. Методика оценки.

**Задание для выполнения курсовой работы по дисциплине
«Производственная санитария и гигиена труда »**

При выполнении курсовой работы необходимо:

- рассчитать освещение производственного помещения методом коэффициента использования светового потока;
- рассчитать освещение производственного помещения методом светящихся линий, используя линейные изолюксы для соответствующих кривых силы света;
- произвести расчёт качественных показателей производственного освещения: коэффициента пульсаций; показателя ослеплённости; цилиндрической освещённости по индексу помещения;
- рассчитать уровни звукового давления, создаваемого оборудованием, в расчётной точке производственного помещения в октавных полосах частот и определить требуемое снижение уровня шума.

В тексте курсовой работы необходимо изобразить схемы размещения светильников и схемы размещения оборудования на планах производственного помещения.

Расчёты проводятся в соответствии с методиками, изложенными в списке используемой литературы.

Исходные данные

Таблица 1

Вариант	Габаритные размеры, м			Наименьший размер объекта различения, мм	Контраст объекта различения с фоном	Характеристика фона	Оборудование	Кривая силы света
	Длина <i>A</i>	Ширина <i>B</i>	Высота <i>H</i>					
1	40	20	5	0,45	Средний	Средний	1,3,7	М
2	35	20	5	0,35	Малый	Средний	6,8,10	Д 1
3	20	15	4	0,32	Большой	Темный	2,5,9	Г 2
4	25	10	4	0,55	Средний	Светлый	3,6,8	Г 2
5	25	12	4	0,31	Средний	Средний	5,8,10	Д 2
6	20	10	4	0,48	Средний	Средний	1,6,9	Д 2
7	36	12	5	0,49	Большой	Средний	7,9,10	Д 1
8	24	12	4	0,46	Средний	Светлый	2,8,9	Д 2
9	30	12	5	0,46	Средний	Светлый	1,7,8	Д 1
10	36	18	5	0,3	Средний	Светлый	2,5,7	Д 1

Вариант	Габаритные размеры, м			Наименьший размер объекта различения, мм	Контраст объекта различения с фоном	Характеристика фона	Оборудование	Кривая силы света
	Длина <i>A</i>	Ширина <i>B</i>	Высота <i>H</i>					
11	20	15	5	0,32	Большой	Тёмный	3,6,9	Г 1
12	25	10	5	0,5	Средний	Светлый	2,7,10	Г 1
13	20	10	4,5	0,48	Средний	Средний	1,8,10	Г 2
14	36	12	5	0,49	Большой	Средний	4,6,7	Д 1
15	36	24	5	0,5	Средний	Светлый	1,5,9	Д 1
16	40	18	6	0,57	Большой	Светлый	4,7,9	М
17	24	12	5	0,46	Средний	Светлый	1,5,8	Д 1
18	30	12	5	0,52	Большой	Светлый	2,6,9	М
19	40	12	6	0,55	Средний	Светлый	4,7,10	М
20	36	18	5	0,49	Средний	Светлый	1,5,9	Д 1

Вариант	Габаритные размеры, м			Наименьший размер объекта различения, мм	Контраст объекта различения с фоном	Характеристика фона	Оборудование	Кривая силы света
	Длина <i>A</i>	Ширина <i>B</i>	Высота <i>H</i>					
21	20	20	4,5	0,45	Средний	Средний	2,6,8	Г 2
22	35	10	4,5	0,35	Большой	Средний	1,4,10	Г 1
23	20	15	4	0,55	Средний	Темный	2,5,8	Д 2
24	25	10	4,5	0,45	Средний	Светлый	3,8,10	Г 2
25	35	12	4,5	0,31	Большой	Средний	1,5,8	М
26	20	10	4	0,48	Большой	Средний	2,6,10	Д 2
27	40	20	5	0,6	Большой	Светлый	4,7,9	М

Примечание:

1. Шумовые характеристики для соответствующих типов оборудования приведены в таблице 2;
2. Линейные изолюксы для соответствующих кривых силы света приведены в конце задания.

Т а б л и ц а 2

**Шумовые характеристики технологического оборудования в
машиностроении**

Оборудование	Уровень звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах в октавных полосах, Гц								Корректирован ный уровень звукового давления, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1. Станки токарные комбинированные	77	81	85	91	88	86	84	79	95
2. Станки токарно-центровые	70	77	76	80	78	80	75	82	82
3. Станки вертикально сверлильные настольные (диаметром сверления до 12 мм	100	93	87	84	81	79	77	75	87
4. Станки вертикально-сверлильные (диаметром сверления до 18 мм и более	112	106	102	99	97	96	93	92	102
5. Станки координатно-расточные	76	81	84	87	87	87	79	78	90
6. Станки круглошлифовальные	81	82	85	86	87	82	81	79	91
7. Станок фрезерный	87	89	93	97	96	93	84	77	100
8. Станки вертикально-фрезерные	80	79	82	88	92	90	87	75	95
9. Станки строгальные	95	98	101	104	106	104	102	98	109
10. Станки гайконарезные	81	85	96	92	91	89	87	78	96

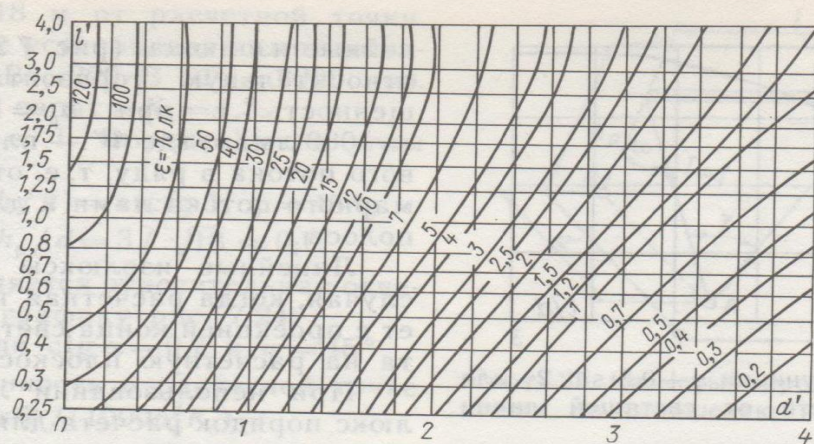


Рис. 7.28. Линейные изолюксы для светильников с КСС типа Г-1

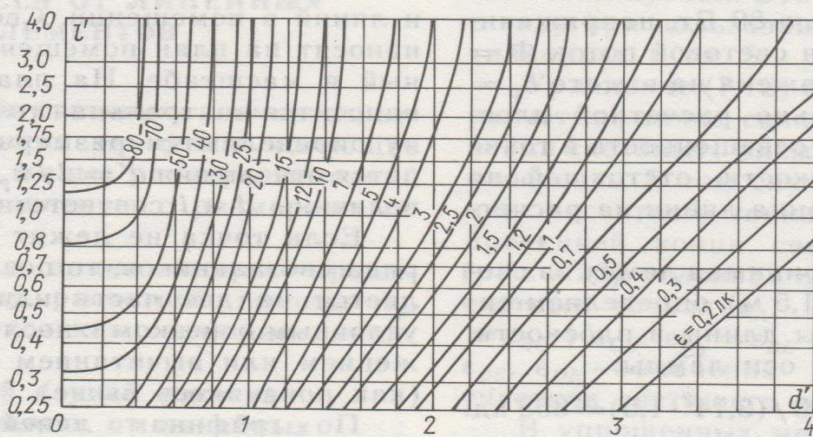


Рис. 7.29. Линейные изолюксы для светильников с КСС типа Г-2

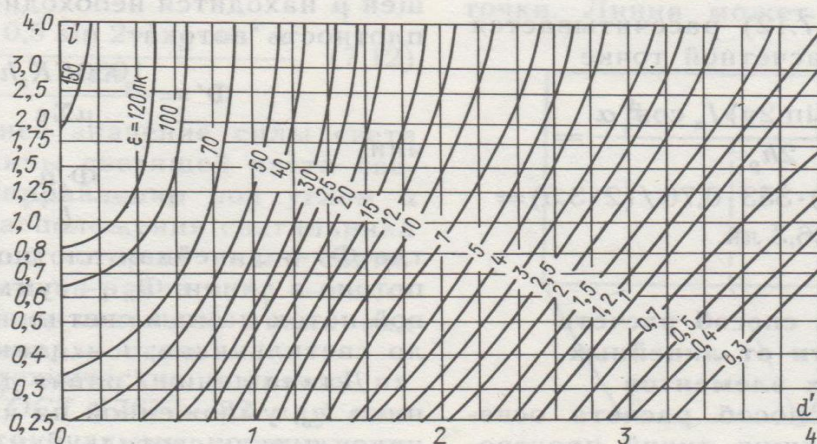


Рис. 7.30. Линейные изолюксы для светильников с КСС типа Д-1

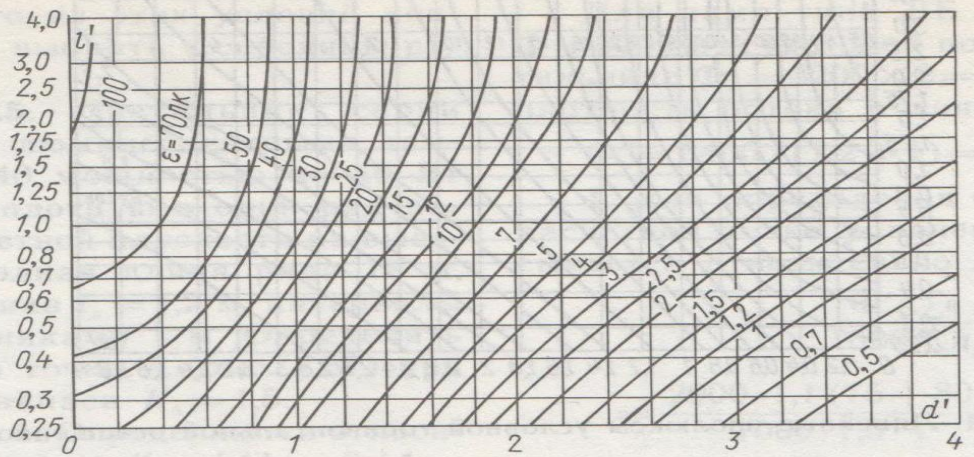


Рис. 7.31. Линейные изолюксы для светильников с КСС типа Д-2

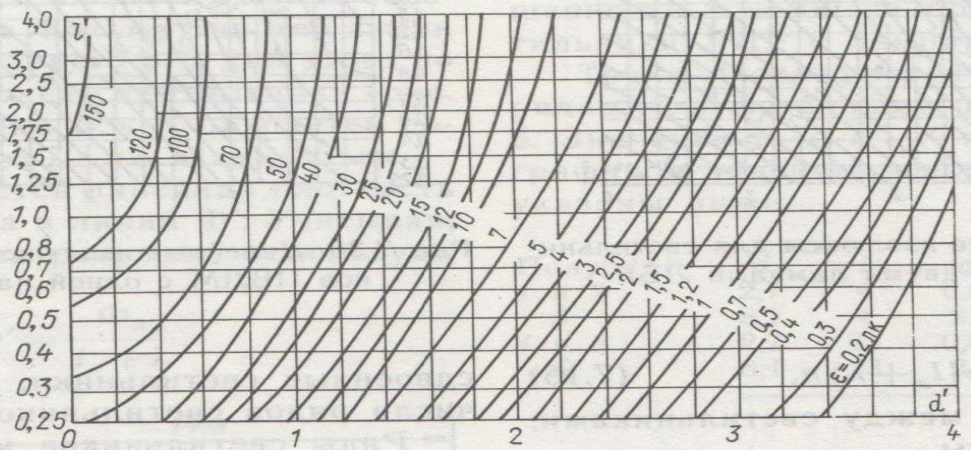


Рис. 7.32. Линейные изолюксы для светильников с КСС типа М

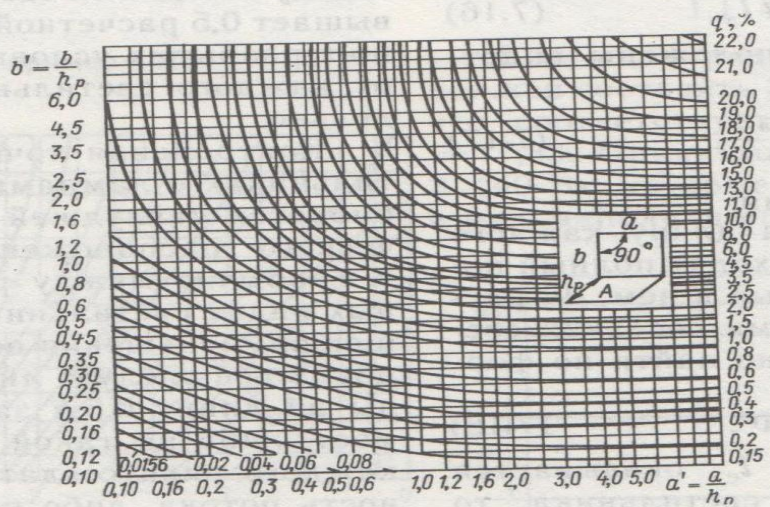


Рис. 7.33. Линейные изолюксы для светильников КСС типа Д

Структура и оцениваемые позиции.

1. Постановка задачи.
 2. Расчёт искусственного освещения в производственном помещении.
 - 2.1. Методом коэффициента использования светового потока.
 - 2.2. Методом светящихся линий.
 - 2.3. Расчёт качественных показателей производственного освещения.
 - 2.3.1. Расчёт коэффициента пульсации.
 - 2.3.2. Расчёт показателя ослеплённости.
 - 2.3.3. Расчёт цилиндрической освещённости.
 3. Расчёт уровня шума в производственном помещении.
- Заключение

Этапы выполнения и защиты:

Выдача задания -3 неделя.

Расчёт производственного освещения - 7 неделя.

Расчёт уровня шума -9 неделя.

Защита курсовой работы - 11 неделя.

2.Критерии оценки.

Задание считается выполненным на **пороговом** уровне, если студент дает определение основных понятий , провёл соответствующие расчеты после замечаний преподавателя,приводит базовые нормативные документы, минимальная оценка составляет 50 баллов.

Задание считается выполненным на **базовом** уровне, если студент дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин неудовлетворительных условий труда, провёл расчёты без корректировки преподавателем, даёт определение основных понятий на защите, минимальная оценка составляет 70 баллов.

Задание считается выполненным на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный анализ методов расчёта, подходов к проектированию, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, минимальная оценка составляет 87 баллов.

Курсовая работа считается выполненной , если сумма баллов составляет не менее 50 баллов .

Коэффициент, с которым учитывается полученная сумма баллов в общей оценке по дисциплине, определяется Правилами аттестации.

3.Шкала оценки.

Характеристика работы студента	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная шкала
«Отлично» - работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	98-100	A+	отлично
	94-97	A	
	90-93	A-	
«Очень хорошо» - работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	87-89	B+	хорошо
	83-86	B	
	80-82	B-	
«Хорошо» - уровень выполнения работы отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	77-79	C+	
	73-76	C	
	70-72	C-	
«Удовлетворительно» - уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	67-69	D+	удовл
	63-66	D	
	60-62	D-	
«Посредственно» - работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	50-59	E	
«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи) - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	25-49	FX	неуд

«Неудовлетворительно» (без возможности пересдачи) - теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	0-24	F	
--	------	---	--

. В общей оценке по дисциплине баллы за работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины

4.Примерный перечень тем курсового проекта (работы).

Проектирование искусственного освещения и расчёт уровня шума в производственном помещении (по вариантам).

5.Перечень вопросов к защите курсового проекта (работы).

- 1.Основные светотехнические величины.
- 2.Зависимость зрительного ощущения от яркости объекта различения.
- 3.Системы и виды освещения.
- 4.Контрастная чувствительность, видимость, разрешающая способность глаза.
- 5.Нормирование искусственного освещения.
- 6.Нормирование естественного освещения.
- 7.Показатель ослеплённости и способы его уменьшения.
- 8.Постоянство освещения во времени. Коэффициент пульсации и способы его уменьшения.
- 10.Насыщенность помещения светом. Цилиндрическая освещённость.
- 11.Основные характеристики шума.
- 12.Нормирование постоянного шума.
- 13.Эквивалентный уровень звука. Нормирование не постоянного шума.
- 14.Методика расчёта уровня шума.
- 15.Способы снижения уровня шума.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

**1.СП 52.13330.2011 – Актуализированная редакция –
– СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение.**

2.Шум на рабочих местах, в помещениях, жилых,

общественных зданий и на территории жилой застройки

Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562–96

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проектирование и расчет искусственного освещения часть1 : учеб.-метод. пособие / Ю. И. Соболев, А. М. Парахин. - : НГТУ, 2003. - 84 с. Персональные сайты авторов: [Соболев Ю. И.](#), [Парахин А. М.](#)
2. Проектирование и расчет искусственного освещения. Часть2 : учеб.-метод. пособие / Ю. И. Соболев, А. М. Парахин. - : НГТУ, 2009. Персональные сайты авторов: [Соболев Ю. И.](#), [Парахин А. М.](#)
3. Качественные показатели производственного освещения : учеб.-метод. пособие / А. М. Парахин, Ю. И. Соболев. - : НГТУ, 2011. - 44 с. Персональные сайты авторов: [Парахин А. М.](#), [Соболев Ю. И.](#)
4. . Парахин А. М. Производственная безопасность : учеб. пособие / А. М. Парахин, Н. Я. Илюшов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - 90 с. - ISBN 978-5-7782-2957-0 Персональные сайты авторов: [Парахин А. М.](#), [Илюшов Н. Я.](#)
5. Определение характеристик источников света : учеб.-метод. пособие / А. М. Парахин. - : НГТУ, 2009. - 16 с. Персональные сайты авторов: [Парахин А. М.](#)