

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И. Луковникова  
«\_\_\_\_\_» декабря 2018 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Б1. Б.18**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих  
производств**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Технология деревообработки**

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	4
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	5
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Семинары / практические занятия.....	7
4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	7
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>9</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ .....	10
9.2. Методические указания по выполнению контрольной работы .....	17
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>22</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>22</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>23</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>27</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>28</b>
<b>Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....</b>	<b>29</b>

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологической деятельности бакалавра в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

### Цель дисциплины

Приобретение у обучающихся теоретических знаний о возможностях защиты человека от факторов негативного воздействия.

### Задачи дисциплины

Изучение опасностей природного, техногенного, антропогенного и социального происхождения; способов защиты организма человека от опасностей различного характера и достижения комфортных условий жизнедеятельности в техносфере.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОК-9	способность использовать приемы оказания, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>знать:</b> - научные основы методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; <b>уметь:</b> - применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; <b>владеть:</b> - приемами оказания первой помощи
ПК-5	способность организовывать и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	<b>знать:</b> - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда; <b>уметь:</b> - организовывать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда; <b>владеть:</b> - способами контроля за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.18 Безопасность жизнедеятельности относится к базовой части.

Дисциплина Безопасность жизнедеятельности базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Экология, Физика, Химия, Электротехника Полимерные материалы.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Безопасность жизнедеятельности представляет основу для преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Контрольная работа,	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная	5	-	108	12	4	8	-	92	кр	зачет
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по курсам, час
			4
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	12	-	12
Лекции (Лк)	4	-	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	-	8
Контрольная работа	+	-	+
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	92	-	92
Подготовка к лабораторным работам	22	-	22
Подготовка к зачету	50	-	50
Выполнение контрольной работы	20	-	20
<b>III. Промежуточная аттестация зачет</b>	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины	час. зач. ед.	108	108
		3	3

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий для заочной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Человек и среда обитания. Критерии комфортности</b>	<b>47</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>37</b>
1.1.	Безопасность в системе «человек-среда обитания»	22	1	-	21
1.2.	Основы физиологии труда. Критерии комфортности	25	1	8	16
<b>2.</b>	<b>Негативные факторы техносферы. Критерии безопасности</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
2.1.	Критерии безопасности. Риск	10,5	0,5	-	10
2.2.	Безопасность технических систем. Электробезопасность.	10,5	0,5	-	10
<b>3.</b>	<b>Безопасность в чрезвычайных ситуациях</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>35</b>
3.1	Безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения	10,25	0,25	-	10
3.2.	Негативное воздействие на человека и среду обитания взрывов и пожаров	10,25	0,25	-	10
3.3	ЧС на химически-опасных объектах	10,25	0,25	-	10
3.4	Радиационная безопасность	5,25	0,25	-	5
	<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>92</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>Человек и среда обитания. Критерии комфортности</b>		
1.1.	Безопасность в системе «человек-среда обитания»	Общие понятия безопасности жизнедеятельности (БЖД). Цели БЖД. Опасности, последствия воздействия опасностей, классификация. Характерные состояния системы «человек-среда обитания»	-
1.2	Основы физиологии труда Критерии комфортности	Комфортные (позитивные) условия жизнедеятельности человека в техносфере. Критерии комфортности по параметрам микроклимата. Теплообмен организма с окружающей средой. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Критерии комфортности по освещенности. Основные светотехнические характеристики. Системы и виды	-

		производственного освещения. Источники света и осветительные приборы. Расчет. Нормирование. Критерии комфортности по содержанию загрязняющих веществ в компонентах среды обитания (воздух, вода, почва, пищевые продукты). Критерии комфортности по видам энергетического излучения. Исследование влияния шума. Снижение вредного воздействия на организм человека. Нормирование. Исследование вибрации на организм человека. Виды вибрации. Нормирование. Снижение вредного воздействия.	
<b>2.</b>	<b>Негативные факторы техносферы. Критерии безопасности</b>		
2.1.	Критерии безопасности. Риск	Концепция приемлемого риска. Оценка негативного воздействия опасностей на человека по видам деятельности. Показатели негативного влияния на человека и общество.	-
2.2	Безопасность технических систем. Электробезопасность.	Анализ опасностей. Причинно-следственное поле опасностей. Отказ. Методы оценки вероятности появления опасных ситуаций Средства снижения трамвоопасности технических систем. Воздействие электрического тока на человека. Нормирование. Методы и средства обеспечения электробезопасности.	-
<b>3.</b>	<b>Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС)</b>		
3.1	Безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения	Классификация ЧС природного, техногенного и экологического характера. Классификация стихийных бедствий. Основные причины аварий на объектах экономики. Поражающие факторы и стадии развития ЧС.	-
3.2	Негативное воздействие на человека и среду обитания взрывов и пожаров	Характеристика пожаров, взрывов. Причины пожаров, взрывов. Классификация производственных помещений по взрывопожароопасности. Огнестойкость зданий и сооружений. Противопожарная безопасность. Пожары вне зданий.	-
3.3	ЧС на химически-опасных объектах	Аварийно-опасные химические вещества (АОХВ). Характеристики, поражающие факторы. Токсодоза. Защита населения при авариях с выбросом АОХВ. Служба ГОЧС. Обязанности населения	-
3.4	Радиационная безопасность	Радиационно-опасные объекты (РОО). Поражающие факторы радиационной аварии. Последствия воздействия на организм человека. Факторы, влияющие на степень поражения ионизирующими излучениями. Нормирование. Особенности радиоактивного загрязнения лесных массивов.	-

#### 4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторной работы</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	1.	Исследование естественного освещения	4	-
2		Исследование параметров микроклимата	4	-
<b>ИТОГО</b>			<b>8</b>	-

#### 4.4. Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены

#### **4.5. Контрольные мероприятия: контрольная работа**

Цель: научиться производить расчеты по прогнозированию и оценке последствий ЧС природного происхождения.

Структура:

Введение

1. Характеристика ЧС природного характера-землетрясения
2. Оценка обстановки при землетрясении – расчет степени разрушения производственных или жилых зданий
3. Перечень мероприятий, направленных на ликвидацию последствий ЧС.

Основная тематика: Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях природного происхождения

Рекомендуемый объем: 10-12 листов

Выдача задания, прием кр проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки контрольной работы</b>
зачтено	Обучающийся глубоко и прочно усвоил материал , связанный с обеспечением безопасности в условиях природных стихийных бедствий, владеет терминологией. Все расчеты произведены верно и сделаны соответствующие выводы.
не зачтено	Степень усвоения теоретического материала, связанная с обеспечением безопасности при стихийных бедствиях (землетрясениях) обучающимся незначительна, терминологией не владеет. Расчеты произведены неверно, выводы по работе отсутствуют.

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		$\Sigma$ <i>комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ОК-9</i>	<i>ПК-5</i>				
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1.</b> Человек и среда обитания. Критерии комфортности		47	-	+	1	47	ЛК, ЛР, СР	Зачет
<b>2.</b> Негативные факторы техносферы. Критерии безопасности		21	-	+	1	21	ЛК, СР	Зачет
<b>3.</b> Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС)		36	+	-	1	36	ЛК, СР	Контрольная работа, зачет
<i>всего часов</i>		<b>104</b>	<b>36</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>51</b>		



## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / В. Н. Павлов, В. А. Буканин, А. Е. Зенков и др. - Москва : Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование).
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров / С. В. Белов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 682 с.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Айзман Р.И. Основы безопасности жизнедеятельности: учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.С. Шуленина, В.М. Ширшова.- Новосибирск: АРТА, 2011. –368 с.	Лк, СР	25	1,0
2.	Безопасность жизнедеятельности: учебник /Под ред. Э.А. Арустамова. – 16-е изд., перераб. и доп. – Москва: Дашков и К*, 2012. – 448 с.	Лк, ЛР, СР	25	1,0
3.	Каракеян В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум / В.И. Каракеян, И.М. Никулина.- 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2015. – 330 с.	Лк, кр	10	0,7
4.	Назаренко О.Б. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / О.Б. Назаренко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010.- 144 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/147/75147">http://window.edu.ru/resource/147/75147</a>	Лк,ЛР, СР	ЭР	1,0
5.	Чулков Н.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2011. - 180 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/085/76085">http://window.edu.ru/resource/085/76085</a>	Лк, СР	ЭР	1,0
<b>Дополнительная литература</b>				
6.	Обливин, В. Н. Безопасность жизнедеятельности в лесопромышленном производстве и лесном хозяйстве : учебное пособие / В.Н. Обливин, Л.И. Никитин, А.А. Гуревич; Под ред. А.С. Щербакова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : МГУЛ, 2002. - 496 с.	Лк, ЛР,СР	49	1,0
7.	Безопасность жизнедеятельности : учебник / Под ред. С. В. Белова. - Москва : Высшая школа, 1999. - 448 с.	Лк, СР	115	1,0
8.	Лапина, С. Ф. Расчет зон чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : метод. указания / С. Ф. Лапина. - Братск : БрГТУ, 2001. - 58 с	кр	29	1,0
9.	Калыгин, В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, Р. Я. Дедеян. - Москва : Химия, КолосС, 2006. - 520 с.	Лк, СР	10	0,7
10.	Торопов В.А. Безопасность жизнедеятельности: лабораторный практикум /В.А. Торопов, Л.А. Калашников. – Братск: БрГТУ, 2003. – 103с.	ЛР, СР	74	1,0

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>.
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

#### Лабораторная работа № 1

##### **Исследование естественного освещения**

Цель работы: Научиться оценивать естественное освещение в помещении

Задание:

1. Ознакомиться с измерительными приборами и освоить методику измерения освещенности.
2. Произвести оценку естественного освещения производственного помещения.

Естественное освещение устраивается во всех производственных, складских, административно-бытовых помещениях в соответствии с действующим законодательством. Норма производственного освещения устанавливается строительными нормами и правилами (СНиП 23-05-95) и предусматривает создание определенного уровня освещенности на рабочих местах в зависимости от характера зрительной работы с учетом требований физиологии зрения, гигиены труда, техники безопасности при минимальных затратах электроэнергии и других материальных ресурсов.

Естественный свет может проникать в помещение через боковые или верхние проемы или совмещаться с искусственным освещением. Классификация естественного освещения: одностороннее боковое, двухстороннее боковое, верхнее, комбинированное.

Нормирование естественного освещения производится через коэффициент естественного освещения (КЕО или  $e$ ), выражаемый в %, на уровне условной рабочей поверхности, горизонтально расположенной в 0,8 м от пола. КЕО показывает, во сколько раз освещенность внутри помещения ниже, чем снаружи.

Свет – электромагнитные излучения с широким спектром длин волн. Человек воспринимает световую энергию в диапазоне длин волн 380...770 нм.

Основной светотехнической единицей является сила света (J), которая определяется плотностью светового потока в данном направлении. За единицу силы света принята кандела (кд).

Мощность лучистой энергии оценивается по световому ощущению, производимому на глаз человека, определяется световым потоком (Ф). Единицей измерения светового потока является люмен (лм).

Условия освещенности оцениваются поверхностной плотностью светового потока – освещенность, E, люкс (лк). Освещенный предмет будет тем лучше виден, чем большую

силу света получает его поверхность в направлении к наблюдателю.

Эта особенность оценивается яркостью поверхности,  $V$ . Единицей яркости является кандела на метр квадратный ( $кд/м^2$ ).

Фон – поверхность, на которой находится рассматриваемый объект. Фон характеризуется коэффициентом отражения  $P$ .

Рабочая поверхность – поверхность стола или оборудования, на котором производится работа. Условная рабочая поверхность – условно принятая горизонтальная поверхность, расположенная на высоте 0,8 м от пола.

Объект различия – это рассматриваемый предмет, отдельная его часть или различаемый дефект. В зависимости от размера объекта различения принято 8 разрядов зрительных работ.

Таблица 1. Нормированное значение КЕО

Характеристика зрительной работы.	Наименьший или эквивалентный размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Естественное освещение		Совмещенное освещение	
			Коэффициент естественного освещения для 3 климатического пояса, $e$ , %			
			при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении
Наивысшей точности	Менее 0,15	I	*)	*)	6,0	2,0
Очень высокой точности	Свыше 0,15 до 0,3	II	*)	*)	4,2	1,5
Высокой точности	Свыше 0,3 до 0,5	III	*)	*)	3,0	0,9
Средней точности	Свыше 0,5 до 1	IV	4	1,5	2,4	0,6
Малой точности	Свыше 1 до 5	V	3	1	1,8	0,6
Грубая работа	Более 5	VI	3	1	1,8	0,6
Работа со светящимися материалами	Более 5	VII	3	1	1,8	0,6
Общее наблюдение за ходом технологического процесса	Более 5	VIII	3	1	1,8	0,6

Примечание: \*) для первых трех разрядов зрительной работы необходимо устраивать совмещенное освещение.

Для обеспечения оптимальных условий работы приняты три типа освещения: естественное, искусственное и совмещенное. Совмещенное освещение – это такое освещение, при котором наряду с естественным освещением в светлое время суток дополнительно применяется искусственное. Совмещенное освещение в основном допускается для освещения производственных помещений, в которых выполняются работы первого, второго и третьего разрядов зрительной работы.

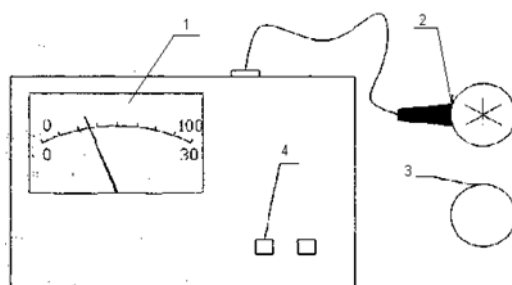


Рис. 1. Люксметр Ю-116:

1 – стрелочный индикатор; 2 – селеновый фотоэлемент; 3 – насадка; 4 – переключатель шкал.

Порядок выполнения:

1. Подготовить люксметр Ю-116 к работе: - проверить «0» при неподключенном фотоэлементе, при отклонении стрелки установить её на ноль с помощью корректора;
2. подключить фотоэлемент к прибору;  
- установить на фотоэлемент насадки К и М (с 10 кратным поглощением); - включить переключатель прибора для работы по шкале 0–100 лк. Если стрелка зашкаливает (показания по шкале более 100), сменить насадку М на Р (со 100-кратным поглощением). Если при измерениях стрелка отклоняется меньше чем на 20 делений, то переключателем установить шкалу 0–30 лк. При отклонении стрелки на этой шкале (0–30) менее 5 делений убрать насадки, регулируя диапазон измерения выбором шкалы (0–30) или (0–100) с помощью переключателей ;  
- люксметр должен располагаться горизонтально, а фотоэлемент – в плоскости измерения освещенности (горизонтальной, вертикальной или наклонной).
3. Произвести замеры естественной освещенности в характерном разрезе помещения, заданном преподавателем, на уровне условной рабочей поверхности – 0,8 м от пола (на рабочих столах). Первая точка замера должна находиться на расстоянии 1 м от наружной поверхности стены, остальные – через 1 м одна от другой. Выполнить замер в расчетной точке (РТ).
4. Произвести замер освещенности на своем рабочем месте (столе). Полученные значения освещенности умножаются на коэффициент 0,8.
5. Результаты замеров занести в табл. 2. Определить нормированный КЕО,  $e_n$ , %:

$$l_n = l_n^{III} \cdot m \cdot c,$$

где:  $m$  - коэффициент светового климата;  $C$  - коэффициент солнечности климата. Уточнить нормированное значение ( $e_n$ ) коэффициента естественной освещенности для данного пояса светового климата с учетом ориентации световых проемов по сторонам горизонта.

Определить фактический КЕО,  $e_\phi$ , %:

$$e_\phi = 100 \times E_{вн} / E_n,$$

где  $E_{вн}$  – измеренное значение освещенности внутри помещения,  $E_n$  – измеренное значение освещенности снаружи помещения. Наружная освещенность определяется фактически во время проведения работы.

6. Построить график зависимости КЕО от глубины помещения, на графике выделить область помещения, где соблюдаются требования СНиП 23-05-95.
7. Дать санитарно-гигиеническую оценку естественного освещения. Освещение удовлетворяет требованиям СНиП 23-05-95, если расчетное фактическое значение коэффициента естественного освещения не ниже нормируемого.

Таблица 2. Протокол исследования естественного освещения

Точка замера	Освещенность, лк		Фактическое значение КЕО, $e_\phi$ , %;
	внутри помещения, $E_{вн}$	снаружи помещения, $E_n$	
1			
2			
3			
4			
РТ			
на рабочем месте			

Форма отчетности: конспект, который включает в себя краткие теоретические сведения об естественном освещении; результаты расчетов и замеров необходимых физических величин. Для наглядности оценку естественного освещения выполняют в виде графика. Необходимые для расчета исходные сведения следует самостоятельно найти в соответствующих таблицах. Делается вывод о соблюдении или несоблюдении требований СНиП 23-05-95, делается

вывод о комфортности при выполнении зрительных работ определенной точности в исследуемом помещении.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с основными понятиями, связанными с распространением естественного света и влияния климатических факторов на величину освещенности.
2. Ознакомиться с устройством верхнего естественного освещения, его особенностями, достоинствами и недостатками. Оценить возможность применения верхнего освещения в климатической зоне г. Братска.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Перед каждой лабораторной работой обучающийся должен подготовить соответствующий теоретический материал по лекционным записям, на занятии пополнить его, ознакомиться с заданием, приборами и методикой выполнения работы. Допуск к выполнению лабораторной работы осуществляется преподавателем после инструктирования и проверки знаний обучающегося.

Для совершенствования теоретических и практических знаний, каждая лабораторная работа содержит контрольные вопросы и список литературы. Студент отвечает на контрольные вопросы при защите лабораторной работы.

#### Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник /Под ред. Э.А. Арустамова. – 16-е изд., перераб. и доп. – Москва: Дашков и К\*, 2012. – 448 с.

#### Дополнительная литература

1. Торопов В.А. Безопасность жизнедеятельности: лабораторный практикум /В.А. Торопов, Л.А. Калашников. – Братск: БрГТУ, 2003. – 103с.
2. Обливин, В. Н. Безопасность жизнедеятельности в лесопромышленном производстве и лесном хозяйстве : учебное пособие / В.Н. Обливин, Л.И. Никитин, А.А. Гуревич; Под ред. А.С. Щербакова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : МГУЛ, 2002. - 496 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Световой поток (определение, единицы измерения).
2. Освещенность (определение, формула, единицы измерения).
3. Влияние освещения на зрение
4. Указать классификацию видов естественного освещения и дать их сравнительную характеристику.
5. Естественное освещение. Виды естественного освещения.
- 6.. КЕО (формула, определение, единицы измерения).
7. Психофизиологическое действие света на организм человека.
8. Нормативный КЕО (формула, расшифровка входящих в формулу коэффициентов).
9. Что такое условная рабочая поверхность?
10. Почему естественное освещение оценивается по КЕО, а не по освещенности?
11. Приборы для измерения освещенности. Устройство. Принцип действия.
12. Подготовка к измерениям и проведение замеров.
13. Определение разряда зрительной работы
14. Принципы нормирования естественного освещения. Нормативный документ.
15. Дать определения понятию «расчетная точка» в помещении.

#### Лабораторная работа №2

##### **Исследование параметров микроклимата**

Цель работы: Научиться оценивать критерии комфортности по параметрам микроклимата

Задание: 1. Ознакомление с приборами для измерения параметров микроклимата.

2. Измерение параметров микроклимата в лаборатории.

3. Анализ и оценка результатов измерений с точки зрения соответствия параметров микроклимата критерию комфортности

Микроклимат рабочей среды определяет самочувствие человека, непосредственно влияя на производительность его труда. Состояние воздушной среды производственного помещения характеризуется следующими физическими параметрами воздуха: температурой, влажностью, барометрическим давлением, температурой окружающих поверхностей и скоростью.

Человек в процессе жизнедеятельности выделяет в окружающую среду тепло, влагу, углекислый газ. Количество выделяемых вредностей зависит от категории выполняемой работы по энергетическим затратам, периода года (теплый, холодный) и назначения производственного помещения, где эта работа выполняется. Согласно ГОСТ 12.1.005–88 «Воздух рабочей зоны. Санитарно-гигиенические требования» принимаются допустимые и оптимальные величины параметров микроклимата в воздухе производственного помещения. Рабочей зоной следует считать пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которой находятся рабочие места.

Человек чувствует себя нормально и испытывает ощущение комфорта при температуре 18...22 °С, относительной влажности воздуха 40...60 % и движения воздуха со скоростью 0,1...0,2 м/с. Одинаковое тепловое ощущение человека наблюдается при разных сочетаниях температуры и относительной влажности неподвижного воздуха, например,  $t = 18\text{ °С}$  и  $\phi = 90\%$ ;  $t = 20\text{ °С}$  и  $\phi = 50\%$ ;  $t = 22\text{ °С}$  и  $\phi = 30\%$ .

Организм человека обладает свойством терморегуляции, заключающемся в поддержании постоянной температуры тела путем интенсификации процесса теплообмена с помощью конвекции, излучения или испарения влаги с поверхности тела. Неблагоприятные условия для организма человека возникают при значительном отклонении параметров воздуха от нормативных, что приводит к напряженной работе механизма терморегуляции. Для исключения перегрева и переохлаждения тела человека необходимо создать на рабочих местах такие метеорологические условия, при которых обеспечивается нормальный режим работы механизма терморегуляции.

Рабочая зона – пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания работающих. Постоянное рабочее место такое, на котором работающий находится более 50 % или более 2 часов рабочего времени.

Оптимальными микроклиматическими условиями являются такие сочетания количественных показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального функционального и теплового состояния организма без напряжения механизма терморегуляции. Они обеспечивают ощущение теплового комфорта и создают предпосылки для высокого уровня работоспособности.

Допустимые микроклиматические условия – это такие сочетания параметров микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека могут вызвать напряжение реакций терморегуляции и которые не выходят за пределы физиологических приспособительных возможностей. При этом не возникает нарушений в состоянии здоровья, не наблюдаются дискомфортные теплоощущения, ухудшающие самочувствие и понижающие работоспособность.

Категория работ – это разграничение работ на основе общих энергозатрат организма.

Лёгкие физические работы (категория I) – работы, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой, но не требующие систематических физических напряжений или поднятия и переноса тяжестей; энергозатраты – до 150 ккал/ч (до 174 Вт). Легкие работы подразделяют на категорию Ia (затраты энергии до 139 Вт) и категорию Ib (затраты энергии 140...174 Вт).

Работы средней тяжести (категория II) – это работы, при которых энергозатраты составляют от 150 до 200 ккал/ч (175...232 Вт) – категория IIa и от 201 до 250 ккал/ч (233...290 Вт) – категория IIб. В категорию IIa входят работы, связанные с постоянной ходьбой, выполняемые стоя или сидя, но не требующие перемещения тяжестей; в категорию IIб – работы, связанные с ходьбой и переноской небольших (до 10 кг) тяжестей.

Тяжёлые работы (категория III) – это работы с энергозатратами более 250 ккал/ч (более 290 Вт), связанные с систематическим физическим напряжением и переноской тяжестей более 10 кг.

Нормированию подлежат: температура, относительная влажность, скорость воздуха и температура окружающих поверхностей в зависимости от способности организма к акклиматизации в разное время года, интенсивности производимой работы, характера тепловыделений в рабочем помещении и характера одежды. Для оценки характера одежды (теплоизоляции) и акклиматизации организма в разное время года введено понятие периода года: теплый и холодный. Теплый период года характеризуется среднесуточной температурой наружного воздуха +10 °С и выше, холодный – ниже +10 °С.

#### Измерительные приборы

##### 1. Приборы для измерения температуры воздуха:

а) ртутные термометры применяются для замера температуры от –36 до +50 °С;

б) спиртовые термометры применяются для замера температуры от –65 до 90 °С.

При необходимости определить пределы колебания температуры в течение рабочего дня, суток или недели применяется самопишущий прибор – термограф метеорологический М-16.

Принцип действия прибора основан на свойстве биметаллической пластинки (приемная часть прибора) изменять радиус изгиба с изменением температуры воздуха. Приемная часть с помощью передаточного механизма соединена с регистрирующим устройством стрелкой с пером. Изменение температуры помещения воспринимается приемной частью и посредством регистрирующего устройства записывается на бумажной ленте, надетой на вращаемый часовым механизмом барабан

##### 2. Приборы для измерения атмосферного давления воздуха:

а) ртутный барометр – применяется для измерения давления воздуха в стационарных условиях с точностью ±0,06 мм рт. ст.;

б) барометр-анероид – применяется для измерения давления воздуха с точностью, не превышающей ±0,2 мм рт. ст.;

в) барограф – применяется для автоматической непрерывной регистрации изменения атмосферного давления в течение суток, недели. Принцип работы прибора основан на свойстве anerоидных коробок реагировать на колебания атмосферного давления изменением своих геометрических размеров по высоте за счет деформации мембран и аналогичен принципу работы термографа.

##### 3. Приборы для измерения относительной влажности воздуха:

а) психрометр бытовой (Августа) состоит из сухого и влажного термометров. К последнему подведена вода из мензурки. Резервуар с ртутью влажного термометра обвязан тонкой тканью, концы которой находятся в открытой части мензурки. Вода, испаряясь с поверхности резервуара термометра, поглощает тепло, вследствие чего показания влажного термометра меньше, чем сухого. На основании разницы этих показаний определяют психрометрическую разность ( $\Delta t = t_c - t_v$ ) и, пользуясь психрометрическими таблицами, определяют относительную влажность.

б) аспирационный психрометр (Ассмана), рекомендуемый для измерения влажности в производственных помещениях, состоит из двух одинаковых ртутных термометров, укрепленных в пластмассовой или металлической оправе. Резервуары термометров помещены в двойную трубчатую защиту, предохраняющую термометры от теплового излучения, Трубки изолированы одна от другой и соединены тройником с воздухопроводной трубкой, на верхнем конце которой укреплена аспирационная головка, закрытая колпаком. Аспирационная головка состоит из вентилятора, заводящегося при помощи ключа пружинного механизма.

При работе вентилятора в прибор засасывается воздух, который, обтекая резервуары термометров, проходит по воздухопроводной трубе к вентилятору и выбрасывается им наружу. Резервуары термометров в момент измерения находятся в постоянном воздушном потоке, движущемся со скоростью  $V = 2$  м/с, поэтому подвижность воздуха в помещении практически не влияет на показания психрометра.

в) гигрограф типа М-21А применяется для автоматического суточного или недельного замера относительной влажности воздуха. Принцип действия прибора аналогичен принципу действия гигрометра, а принцип записи показаний такой же, как у термографа, барографа.

##### 4. Приборы для измерения скорости или подвижности воздуха:

а) крыльчатый ручной анемометр АСО-3 предназначен для измерения скорости воздушного потока в пределах от 0,3 до 5 м/с.

Приемной частью прибора служит легкое крыльчатое колесо, насаженное на трубчатую ось, через сквозное отверстие которой проходит натянутая стальная струна, являющаяся осью вращения крыльчатого колеса. На конце оси имеется червяк, передающий вращение оси посредством зубчатой передачи (редуктора) на стрелки прибора. Крыльчатое колесо вращается под давлением проходящего

через него воздуха. Наклон крыльев анемометра составляет около  $45^\circ$ . При таком наклоне окружная скорость центра тяжести поверхности крыла равна скорости потока воздуха.

б) чашечный ручной анемометр МС-13 предназначен для измерения скорости воздуха от 1 до 20 м/с. Колесо этого прибора представляет собой крест, насаженный на ось, с четырьмя чашками в виде полушариев на его концах. В результате разности давлений на обе чашки колесо анемометра приобретает вращательное движение. Ось прибора посредством червяка приводит во вращательное движение шестерни счетного механизма ана- логично механизму крыльчатого анемометра. Показания чашечного и крыльчатого анемометров читаются по трем циферблатам и составляют четырехзначное число.

Так как скорость равна пути, отнесенному к времени, при измерениях анемометром необходимо одновременно вести учет времени при помощи секундомера. Разность показаний анемометра до и после измерения, отнесенная к единице времени, дает так называемую скорость анемометра, делений за секунду. Действительное значение скорости воздуха, м/с, определяется по градуировочному графику, представленному в паспорте каждого прибора.

в) термоэлектроданемометр служит для измерения малых скоростей воздушного потока. В основу прибора положен принцип охлаждения потоком воздуха электрического проводника (тонкой проволоки), нагреваемого электрическим током. Охлаждение нагретого тела, находящегося в потоке, зависит от скорости потока.

#### Порядок выполнения:

1. Произвести замер барометрического давления воздуха.

2. Произвести замер температуры и относительной влажности воздуха в рабочей зоне помещения при помощи аспирационного психрометра. Показания термометров снимаются через 1–2 мин после включения вентилятора. Получив показания сухого ( $t_c$ ) и мокрого ( $t_m$ ) термометров, определяют психрометрическую разность. Затем по психрометрической разности и показанию мокрого термометра, пользуясь психрометрической таблицей, определить относительную влажность воздуха  $\phi$ .

3. Производится замер скорости движения воздуха ( $V$ ) в вентиляционном отверстии помещения. Крыльчатый анемометр устанавливается крыльчаткой навстречу потоку воздуха. Через 10...15 с, когда крыльчатка анемометра начнет вращаться с постоянной скоростью, одновременно включаются счетный механизм прибора и секундомер. Выключение анемометра производится через принятое время измерения, например через 30...100 с.

После вычисления скорости анемометра, определяется скорость движения воздуха в вентиляционном отверстии с помощью градуировочного графика. Пользуются графиком следующим образом: на оси ординат откладывается число, соответствующее скорости анемометра; от найденной точки проводится горизонтальная линия до точки пересечения с наклонной линией графика, от которой проводится вертикальная линия вниз до пересечения с осью абсцисс. Получается значение скорости воздушного потока в м/с.

4. Для определения усредненных параметров, определяющих состояние воздушной среды в помещении, необходимо условно разбить рабочую зону на ряд равновеликих объемов и произвести соответствующие измерения в центре каждого объема.

Результаты измерений и вычислений параметров микроклимата, а также оптимальные и допустимые параметры микроклимата следует свести в таблицу. Произвести оценку полученных результатов и сделать вывод о степени комфортности помещения по параметрам микроклимата.

Форма отчетности: конспект, который включает в себя краткие теоретические сведения о параметрах микроклимата, его оптимальных и допустимых значениях по категориям выполняемых работ; приборах и инструментах для измерения исследуемых параметров; результаты измерений и необходимых расчетов. Делается вывод о соответствии исследуемых параметров гигиеническим требованиям действующих нормативных документов (СанПиН 2.2.4.548-96)

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться со способами нормализации параметров микроклимата. .
2. Ознакомиться с коллективными и индивидуальными средствами защиты от воздействия несоответствующих нормам параметров микроклимата.
3. Ознакомиться с преимуществами современных систем вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха производственных помещений.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе



Перед каждой лабораторной работой обучающийся должен подготовить соответствующий теоретический материал по лекционным записям, на занятии пополнить его, ознакомиться с заданием, приборами и методикой выполнения работы. Допуск к выполнению лабораторной работы осуществляется преподавателем после инструктирования и проверки знаний обучающегося.

Для совершенствования теоретических и практических знаний, каждая лабораторная работа содержит контрольные вопросы и список литературы. Студент отвечает на контрольные вопросы при защите лабораторной работы.

#### Рекомендуемые источники

1. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклиматическим параметрам производственных помещений.
2. ГОСТ 12.1.005–88 «Воздух рабочей зоны. Санитарно-гигиенические требования»

#### Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник /Под ред. Э.А. Арустамова. – 16-е изд., перераб. и доп. – Москва: Дашков и К\*, 2012. – 448 с.

#### Дополнительная литература

1. Торопов В.А. Безопасность жизнедеятельности: лабораторный практикум /В.А. Торопов, Л.А. Калашников. – Братск: БрГТУ, 2003. – 103с.
2. Назаренко О.Б. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / О.Б. Назаренко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010.- 144 с.  
<http://window.edu.ru/resource/147/75147>

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие параметры микроклимата вам известны?
2. Дать определение и указать единицы измерения параметров микроклимата
3. Дать характеристику выполняемых работ по энергозатратам и указать единицы измерения энергетических затрат.
4. Дать определение оптимальных и допустимых параметров.
5. Какие приборы используются для контроля за температурой и давлением воздуха; за температурой окружающих поверхностей?
6. Какие приборы применяют для определения скорости движения воздушного потока и относительной влажности?
7. Как назначить точки замера параметров микроклимата в помещении?
8. Дать характеристику механизму терморегуляции.

## **9.2. Методические указания по выполнению контрольной работы**

Тема. Обеспечение безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций природного происхождения

Содержание контрольной работы.

Введение

1. Характеристика ЧС природного характера-землетрясения
2. Оценка обстановки при землетрясении – расчет степени разрушения производственных или жилых зданий
3. Перечень мероприятий, направленных на ликвидацию последствий ЧС.

Краткая методика оценки обстановки и степени разрушения зданий.

Землетрясение – это внезапное освобождение потенциальной энергии земных недр, которое приобретает форму ударных волн и упругих колебаний (сейсмические волны), распространяющиеся в земле во всех направлениях.

Таблица 1 Исходные данные для контрольной работы (землетрясение).

Вариант	Интенсивность землетрясения, $J_0$ , балл	Глубина гипоцентра, м	Расстояние от эпицентра, км	Характеристика грунтов	Характеристика здания/этажность
1	5	20	15	Гравий/песчаный	Деревянное/2
2	6	50	30	Щебень/известняк	Кирпичное/4
3	7	20	8	Насыпной/гипс	Промышленное/2
4	8	25	25	Насыпной/глинистый	Кирпичное/3
5	9	30	20	Насыпной/гранит	Деревянное/1
6	10	25	20	Насыпной/песчаный	Кирпичное/1
7	8	40	25	Щебень/песчаный	Промышленное/3
8	6	20	10	Гравий/глинистый	Деревянное/2
9	7	30	15	Насыпной/песчаный	Кирпичное/1
0	9	50	35	Насыпной/гипс	Промышленное/1

По месту возникновения различают: краевые и внутриплитовые (внутренние) землетрясения; по генезису: тектонические, вызванные наполнением водохранилищ, вызванные вулканической деятельностью;

по характеру опасности: колебание фунда, подвижки по разрывам, цунами и сейши, вторичные опасности.

Очаг землетрясения - область возникновения подземного удара, представляет собой некоторый объем в толще земли, в пределах которого происходит процесс высвобождения накапливающейся длительное время энергии.

Гипоцентр - точка, условно выделенная в центре очага землетрясения.

Эпицентр - проекция гипоцентра на поверхность земли.

Сейсмические волны - колебания, распространяющиеся в земле от очага землетрясения, взрывов и других источников.

К числу наиболее опасных стихийных бедствий относятся землетрясения.

Внезапность в сочетании с огромной разрушительной силой колебаний земной поверхности часто приводят к большому числу человеческих жертв и значительному материальному ущербу.

При этом необходимо отметить, что важный вклад в количество спасенных людей несут предельно сжатые сроки выполнения спасательных работ, так как через сутки после землетрясения 40 % числа пострадавших, получивших тяжелые травматические повреждения, относятся к безвозвратным потерям, через 3 суток - 60 %, а через 6 суток - 95 %. Данная статистика свидетельствует о необходимости проведения спасательных работ по извлечению людей из завалов как можно быстрее. Даже при массовых разрушениях спасательные работы необходимо завершить в течение 5 суток.

Исходя из вышесказанного, для эффективной организации АСНДР необходимо сразу после воздействия землетрясения оценить объем возможных разрушений, определить состав сил и средств, необходимых для проведения спасательных работ в нормативно отведенные сроки, приступить к их вводу в районы выполнения задач. Затем, по мере поступления данных разведки, уточнить потребное количество сил и средств.

Остановимся на некоторых основных понятиях, необходимых для решения задачи оценки обстановки в районах действия разрушительных землетрясений.

Землетрясение проявляется в форме колебания грунта и эффективность его воздействия на внешнюю среду и, в частности, на здания количественно оценивается интенсивностью ( $J$ ) по двенадцатибалльной шкале. В ряде европейских стран используется Международная модифицированная сейсмическая шкала MMSK - 86. Интенсивность землетрясения не измеряется приборами. Для ее определения необходимо исследовать пострадавший район - выявить степень повреждения зданий, дорог, горных склонов, изменения земной поверхности - всего того, что могло испытать на себе воздействие землетрясения, включая реакцию людей и животных. Существуют специальные бланки, которые рассылаются в районы землетрясений для сбора данных. Карточки с занесенными данными о землетрясении обрабатываются и на основе этого, используя шкалу MMSK - 86, оценивается значение интенсивности подземных толчков в различных пунктах района бедствия.

Таким образом, интенсивность землетрясений является величиной относительной и зависит от эпицентрального расстояния (чем ближе к очагу, тем выше интенсивность), глубины очага (меньше глубина - больше интенсивность), а также от других условий (высокое залегание грунтовых вод и рыхлых пород способствует усилению балльности).

Существует объективная мера величины землетрясения - магнитуда. Чем сильнее амплитуда

сейсмической волны, тем больше магнитуда землетрясения. Идею магнитуды воплотил в жизнь профессор Калифорнийского технологического института Рихтер. Шкала магнитуд Рихтера основана на инструментальных данных, т.е. на записях землетрясений сейсмографами, способными уловить очень слабые сотрясения почвы с амплитудами всего несколько микрон.

Согласно Рихтеру, магнитуда толчка есть логарифм выраженной в микронах максимальной амплитуды записи этого толчка, сделанной стандартным короткопериодным крутильным сейсмометром на расстоянии 100 км от эпицентра. Так как сейсмометры могут размещаться на различном расстоянии от эпицентра землетрясения, то для каждой сейсмостанции имеются соответствующие методики расчета. Сильнейшее, из когда – либо зарегистрированных землетрясений имеет магнитуду 8,9.

Анализ сейсмических, геологических и геофизических данных позволяет заранее наметить те области, где следует ожидать в будущем землетрясение и оценить их максимальную интенсивность.

Интенсивность землетрясения оценивается по 12-балльной сейсмической шкале (MMSK-86)/ Для энергетической классификации пользуются магнитудой. Условно землетрясения подразделяются на слабые (1-4 балла), сильные (5-7) баллов и разрушительные (8 и более баллов).

Интенсивность землетрясения - некоторый качественный показатель последствий землетрясения в определенном месте, характеризующий размер ущерба, количество жертв и характер восприятия людьми воздействия поражающих факторов. Измеряется в баллах.

Магнитуда - мера общей энергии волн, определяется из наблюдений на сейсмических станциях и выражается в относительных единицах. Самое сильное землетрясение имеет магнитуду не более 9 баллов.

При проведении расчетов по определению последствий землетрясения целесообразно пользоваться классификацией зданий, приведенной в сейсмической шкале MMSK - 86.

В соответствии с этой шкалой зданий разделяются на две группы:

здание и типовые сооружения без антисейсмических мероприятий;

здание и типовые сооружения с антисейсмическими мероприятиями.

Здания и типовые сооружения без антисейсмических мероприятий разделяют на типы:

А 1 - Местные здания. Здания со стенами из местных строительных материалов: глинобитные без каркаса; саманные или из сырцового кирпича без фундамента; выполненные из окатанного или рваного камня на глиняном растворе и без регулярной (из кирпича или камня правильной формы) кладки в углах и т.п.

А 2 - Местные здания. Здания из самана или сырцового кирпича, с каменными, кирпичными или бетонными фундаментами; выполненные из рваного камня на известковом, цементном или сложном растворе с регулярной кладкой в углах; выполненные из пластового камня на известковом, цементном или сложном растворе; выполненные из кладки типа “мидис“; здания с деревянным каркасом с заполнением самана или глины, с тяжелыми земляными или глиняными крышами; сплошные массивные ограды из самана или сырцового кирпича и т.п.

Б - Местные здания. Здания с деревянными каркасами с заполнителями из самана или глины и легкими перекрытиями.

Б 1 - Типовые здания. Здания из жженого кирпича, тесаного камня или бетонных блоков на известковом, цементном или сложном растворе; деревянные щитовые дома.

Б 2 - Сооружения из жженого кирпича, тесаного камня или бетонных блоков на известковом, цементном или сложном растворе: сплошные ограды и стенки, трансформаторные киоски, силосные и водонапорные башни.

В - Местные здания. Деревянные дома, рубленные в “лапу“ или в “обло“.

В 1 - Типовые здания. Железобетонные, каркасные крупнопанельные и армированные крупноблочные дома.

В 2 - Сооружения. Железобетонные сооружения: силосные и водонапорные башни, маяки, подпорные стенки, бассейны и т.п.

Здания и типовые сооружения с антисейсмическими мероприятиями разделяются на типы:

С 7 - Типовые здания и сооружения всех видов (кирпичные, блочные, панельные, бетонные, деревянные, щитовые и др.) с антисейсмическими мероприятиями для расчетной сейсмичности 7 баллов.

С 8 - Типовые здания и сооружения всех видов с антисейсмическими мероприятиями для расчетной сейсмичности 8 баллов.

С 9 - Типовые здания и сооружения всех видов с антисейсмическими мероприятиями для расчетной сейсмичности 9 баллов.

При сочетании в одном здании двух или трех типов здание в целом следует относить к слабейшему из них.

При проведении расчетов по прогнозированию разрушений и людских потерь при воздействии

взрывных нагрузок обычно рассматриваются четыре степени разрушений зданий - слабую, среднюю, сильную и полную. При землетрясениях принято рассматривать пять степеней разрушения зданий. В международной модифицированной сейсмической школе ММСК - 86 предлагается следующая классификация степеней разрушения зданий:

d=1 - слабые повреждения. Слабые повреждения материала и неконструктивных элементов здания: тонкие трещины в штукатурке; откалывание небольших кусков штукатурки; тонкие трещины в сопряжениях перекрытий со стенами и стенового заполнения с элементами каркаса, между панелями, в разделке печей и дверных коробок; тонкие трещины в перегородках, карнизах, фронтонах, трубах. Видимые повреждения конструктивных элементов отсутствуют. Для ликвидации повреждений достаточно текущего ремонта зданий.

d=2 - умеренные повреждения. Значительные повреждения материала и неконструктивных элементов здания, падение пластов штукатурки, сквозные трещины в перегородках, глубокие трещины в карнизах и фронтонах, выпадение кирпичей из труб, падение отдельных черепиц. Слабые повреждение несущих конструкций: тонкие трещины в несущих стенах, незначительные деформации и небольшие отколы бетона или раствора в узлах каркаса и в стыках панелей. Для ликвидации повреждений необходим капитальный ремонт зданий.

d=3 - тяжелые повреждения. Разрушения неконструктивных элементов здания: обвалы частей перегородок, карнизов, фронтонов, дымовых труб. Значительные повреждения несущих конструкций: сквозные трещины в несущих стенах, значительные деформации каркаса, заметные сдвиги панелей, выкрашивание бетона в узлах каркаса. Возможен восстановительный ремонт здания.

d = 4 - частичные разрушения несущих конструкций: проломы и вывалы в несущих стенах; развалы стыков и узлов каркаса; нарушение связей между частями здания; обрушение отдельных панелей перекрытия; обрушение крупных частей здания. Здание подлежит сносу.

d = 5 - обвалы. Обрушение несущих стен и перекрытия, полное обрушение здания с потерей его формы.

Характер разрушения зданий в значительной степени зависит от конструктивной схемы этих зданий.

Предлагается следующая методика оценки обстановки и степени разрушения зданий;

1. Определяем энергию, выделяющуюся при землетрясении (Дж),

$$E=10 \cdot (5,24+1,44M),$$

где M - магнитуда - мощность землетрясения, выраженная максимальной амплитудой смещения почвы в мм на расстоянии 100 км и измеряемая в баллах по шкале Рихтера (0-9) и равная

$$M = \frac{\lg E - 5,24}{1,44}.$$

2. Определяем интенсивность землетрясения J (энергия на поверхности земли) - колебания грунта у поверхности земли, которая измеряется по шкале MSK-64 в баллах (0-12)- шкала Меркалли.

а) максимальная интенсивность в эпицентре землетрясения ( $J_0$ ) определяется по формуле

$$J_0=1,5M-3,5\lg h+3,$$

где h - глубина гипоцентра землетрясения км. Следовательно, магнитуда (M) может быть найдена по формуле:

$$M = \frac{J_0 + 3.5 \lg h - 3}{1,5}$$

б) интенсивность землетрясения на расстоянии от его эпицентра (эпицентральное расстояние) и однотипного грунта определяется по формуле:

$$J_6=1,5M-3,5 \lg \sqrt{R^2 + h^2} + 3;$$

в) реальную интенсивность ( $J_p$ ) землетрясения, учитывающую влияние типа грунта под застройкой и на остальной окружающей местности, можно определить по формуле

$$J_p = J_6 - (\Delta J_6 - \Delta J),$$

где  $\Delta J$  - приращение балльности для грунта, на котором построено здание (по сравнению с гранитом);  $\Delta J_6$  - приращение балльности для грунта в окружающей местности (табл.2).

3. Определяем расстояние от эпицентра, на котором возможно возникновение колебаний определенной интенсивности.

$$R=h \cdot \sqrt{10^{0,57(J_0-J_6)} - 1} \text{ (км)}.$$

4. Определяем время прихода продольных сейсмических волн (1 фаза землетрясения)

$$t_1 = \frac{\sqrt{R^2 + h^2}}{V_{ПП}} \text{ (с)}$$

где  $V_{PP}$  - средняя скорость распространения продольных волн, км/с (для гранита  $V_{PP} = 6,9$  км/с, осадочных пород  $V_{PP} = 6,1$  км/с). Здания получают незначительные повреждения.

Таблица 2

Величины приращения интенсивности землетрясения в по типу грунта ( $\Delta J$  и  $\Delta J_6$ )

№	Тип грунта	$\Delta J, \Delta J_6$
1.	Гранит	0
1	Известняк	0,52
3.	Щебень, гравий, галька	1,36
4.	Полускальные грунты (гипс)	0,92
5.	Песчаные	1,6
6.	Глинистые	1,61
7.	Насыпные	2,6

5. Определяем время прихода поверхностных сейсмических волн (главная фаза землетрясения )

$$t_{II} = \frac{h}{V_{PP}} + \frac{R}{V_{ПОВ}}$$

где  $V_{ПОВ}$  - средняя скорость распространения поверхностных волн (для гранита  $V_{ПОВ} = 5,6$  км/с; щебень, гравий, галька - 1,5 км/с; песчаный грунт - 1,2 км/с; глинистый грунт-1 км/с; насыпной грунт-0,35 км/с). Интервал времени от наступления первой фазы землетрясения до наступления главной фазы ( $\Delta t$ ) следующий:

$$\Delta t = t_{II} - t_I$$

По результатам расчетов следует определить степень разрушения зданий и возможность их восстановления. Здания получают определенную степень разрушения (табл.3). По расчетному времени прихода продольных сейсмических волн и наступления главной фазы землетрясения необходимо сделать заключение о возможности покинуть помещение через эвакуационные пути

Таблица 3

Степени разрушения зданий и сооружений при землетрясениях

Интенсивность (I), (шкала М8К, балл)	Тип землетрясения	Магнитуда	Последствия разрушения
4	Среднее умеренное	3	Разрушение остекления, ощущаются толчки в помещениях
5-6	Сильное	5	Средние разрушения деревянных зданий, слабые - кирпичных
7	Очень сильное	5,5-6	Сильные разрушения деревянных зданий, средние-кирпичных
8	Разрушительное	6-6,5	Сильные разрушения кирпичных и промышленных зданий, трещины в
9	Опустошительное	7	Сильные разрушения любых зданий, разрыв коммуникаций
10	Уничтожающее	7,5	Обвалы, разрушение магистралей
11-12	Катастрофическое, абсолютное	8-9	Полное разрушение зданий, оползни, обвалы. Изменение течения рек и рельефа

#### Рекомендуемая литература

1. Лапина, С. Ф. Расчет зон чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : метод. указания / С. Ф. Лапина. - Братск : БрГТУ, 2001. - 58 с
2. Каракеян В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2015. – 330 с.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – преподаватель использует для:

- получения информации при подготовке к занятиям,
- создания презентационного сопровождения лекций;
- работы в электронной информационной среде;
- пакет прикладных программ Microsoft Imagine Premium, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР, № Лк</i>
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Лк	Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения	Маркерная доска, телевизор	№1 -№ 2
ЛР	Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения	Маркерная доска, люксметр Ю-116, гигрометр Ассмана, барометр-анероид, анемометр чашечный, пирометр	№1 - № 2
СР	Читальный зал № 1	10 ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	ЛР №1, №2
кр			

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОК-9	способность использовать приемы оказания, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС)	3.1 Безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения	Вопросы к зачету 1.1 – 1.13
			3.2 негативное воздействие на человека и среду обитания взрывов и пожаров	
			3.3 ЧС на химически-опасных объектах	
			3.4 Радиационная безопасность	
ПК-5	способность организовывать и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	1. Человек и среда обитания. Критерии комфортности	1.1 Безопасность в системе «человек –среда обитания»	Вопросы к зачету 2.1 –2.12
			1.2 Основы физиологии труда. Критерии комфортности	
		2. Негативные факторы техно сферы. Критерии опасности	2.1 Критерии безопасности. Риск	Вопросы к зачету 2.13 -2.19
			2.2 Безопасность технических систем. Электробезопасность	

**2. Вопросы к зачету**

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-9	способность использовать приемы оказания, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>1. Классификация ЧС природного, техногенного и экологического характера.</p> <p>2. Классификация стихийных бедствий</p> <p>3. Основные причины аварий на объектах экономики. Поражающие факторы и стадии развития ЧС.</p> <p>4. Характеристика пожаров, взрывов. Причины пожаров, взрывов</p> <p>5. Классификация производственных помещений по взрывопожаро-опасности. Огнестойкость зданий и сооружений.</p> <p>6. Противопожарная безопасность. Пожары вне зданий.</p> <p>7. Аварийно-опасные химические вещества (АОХВ). Характеристики, поражающие</p>	3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС)

			<p>факторы</p> <p><b>8.</b> Токсодоза. Защита населения при авариях с выбросом АОВ</p> <p><b>9.</b> Служба ГОЧС. Обязанности населения</p> <p><b>10.</b> Радиационно-опасные объекты (РОО). Поражающие факторы радиационной аварии</p> <p><b>11.</b> Последствия воздействия на организм человека. Факторы, влияющие на степень поражения ионизирующими излучениями.</p> <p><b>12.</b> Нормирование радиационного излучения</p> <p><b>13.</b> Особенности радиоактивного загрязнения лесных массивов.</p>		
<b>2.</b>	ПК-5	<p>способность организовывать и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p>	<p><b>1.</b> Общие понятия безопасности жизнедеятельности (БЖД). Цели БЖД.</p> <p><b>2.</b> Опасности, последствия воздействия опасностей, классификация</p> <p><b>3.</b> Характерные состояния системы «человек-среда обитания»</p> <p><b>4.</b> Комфортные (позитивные) условия жизнедеятельности человека в техносфере</p> <p><b>5.</b> Критерии комфортности по параметрам микроклимата.</p> <p><b>6.</b> Теплообмен организма с окружающей средой. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата.</p> <p><b>7.</b> Критерии комфортности по освещенности. Нормирование</p> <p><b>8.</b> Системы и виды производственного освещения, расчет. Источники света и осветительные приборы.</p> <p><b>9.</b> Критерии комфортности по содержанию загрязняющих веществ в компонентах среды обитания (воздух, вода, почва, пищевые продукты).</p> <p><b>10.</b> Критерии комфортности по видам энергетического излучения. Нормирование.</p> <p><b>11.</b> Исследование влияния шума. Снижение вредного воздействия на организм человека</p> <p><b>12.</b> Исследование вибрации на организм человека. Виды вибрации. Нормирование. Снижение вредного воздействия.</p>	<p><b>1.</b> Человек и среда обитания. Критерии комфортности</p>	
			<p><b>13.</b> Концепция приемлемого риска.</p> <p><b>14.</b> Оценка негативного воздействия опасностей на человека по видам деятельности. Показатели негативного влияния на человека и общество.</p> <p><b>15.</b> Анализ опасностей. Причинно-следственное поле опасностей</p> <p><b>16.</b> Отказ. Методы оценки вероятности появления опасных ситуаций.</p> <p><b>17.</b> Средства снижения травмоопасности технических систем.</p> <p><b>18.</b> Воздействие электрического тока на человека. Нормирование.</p> <p><b>19.</b> Методы и средства обеспечения электробезопасности.</p>		<p><b>2.</b> Негативные факторы техно сферы. Критерии опасности</p>



### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> (ОК-9):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные основы методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> </ul> <p>(ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</li> </ul> <p><b>Уметь</b> (ОК-9):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> </ul> <p>(ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</li> </ul> <p><b>Владеть</b> (ОК-9):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами оказания первой помощи;</li> </ul> <p>(ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами контроля за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</li> </ul>	<b>зачтено</b>	<p>Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе и последовательно, четко и логически его излагает, умеет находить взаимосвязь теории с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, владеет специальной терминологией, демонстрирует знание научных основ методов защиты в условиях ЧС, правил техники безопасности; умение применять методы защиты и способность контролировать выполнение норм охраны труда, производственной санитарии и правил противопожарной безопасности. Владеет приемами оказания первой помощи и способами контроля за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p>
	<b>не зачтено</b>	<p>Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, не знает значительной части программного материала, допускает неточности в знании научных основ методов защиты человека при чрезвычайных ситуациях, испытывает затруднения в формулировании правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда ; не владеет приемами оказания первой помощи и способностью требовать от подчиненных применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>

### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» направлена на приобретение у обучающихся теоретических знаний о возможностях защиты человека от факторов негативного воздействия в системе «человек – окружающая среда» и охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологической деятельности бакалавра.

Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» предусматривает:

- лекции,
- лабораторные работы,
- выполнение контрольной работы,
- зачет.

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий контроль знаний, умений и навыков каждого

обучающегося и аттестация по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль проводится на аудиторных занятиях с целью определения качества усвоения материала по окончании изучения учебной темы в следующих формах: письменный опрос, аттестация по итогам освоения дисциплины.

Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. На зачете обучающимся предлагается ответить на 2 вопроса, примеры которых приведены в приложении 1 табл.2. На подготовку к ответу выделяется до 10 минут; студент готовит письменный конспективный ответ, который затем докладывает преподавателю.

В процессе выполнения лабораторных работ и контрольной работы, происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о возможных опасностях и способах защиты человека от их негативного воздействия.

Самостоятельную работу необходимо начинать с проработки теоретического материала по пройденной теме.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой литературы.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины**

### **Безопасность жизнедеятельности**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: приобретение у обучающихся теоретических знаний о возможностях защиты человека от факторов негативного воздействия.

Задачами изучения дисциплины является изучение опасностей природного, техногенного, антропогенного и социального происхождения; способов защиты организма человека от опасностей различного характера и достижения комфортных условий жизнедеятельности в техносфере.

#### **2. Структура дисциплины**

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебной работы, включая самостоятельную работу: лекции - 4 час; лабораторные работы - 8 час.; самостоятельная работа - 92 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы

##### **2.2 Основные разделы дисциплины:**

1. Человек и среда обитания. Критерии комфортности.
2. Негативные факторы техно сферы. Критерии опасности.
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС).

#### **3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-9 способность использовать приемы оказания, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ПК-5 способность организовывать и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.

#### **4. Вид промежуточной аттестации: зачет**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОК-9	способность использовать приемы оказания, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС)	Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях природного происхождения	Вопросы для защиты контрольной работы
ПК-5	способность организовывать и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	1. Человек и среда обитания. Критерии комфортности	Исследование естественного освещения	Вопросы для лабораторных работ
			Исследование параметров микроклимата	

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> (ОК-9):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные основы методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> </ul> <p>(ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</li> </ul> <p><b>Уметь</b> (ОК-9):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> </ul> <p>(ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать выполнение правил техники безопасности,</li> </ul>	<p><b>зачтено</b></p>	<p>Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе и последовательно, четко и логически его излагает, умеет находить взаимосвязь теории с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, владеет специальной терминологией, демонстрирует знание научных основ методов защиты в условиях ЧС, правил техники безопасности; умение применять методы защиты и способность контролировать выполнение норм охраны труда, производственной санитарии и правил противопожарной безопасности. Владеет приемами оказания первой помощи и способами контроля за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p>

<p>производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p> <p><b>Владеть</b> (ОК-9):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами оказания первой помощи;</li> </ul> <p>(ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами контроля за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</li> </ul>	<p><b>не зачтено</b></p>	<p>Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, не знает значительной части программного материала, допускает неточности в знании научных основ методов защиты человека при чрезвычайных ситуациях, испытывает затруднения в формулировании правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда ; не владеет приемами оказания первой помощи и способностью требовать от подчиненных применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>
---	--------------------------	--

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «20» октября 2015 г. № 1164

для набора 2014 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413

**Программу составил:**

Чельшева Ирина Николаевна, доцент кафедры ВиПЛР, к.т.н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ВиПЛР

от «24» октября 2017 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой ВиПЛР \_\_\_\_\_ В.А. Иванов

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой ВиПЛР \_\_\_\_\_ В.А. Иванов

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией лесопромышленного факультета

от «27» октября 2017 г., протокол № 2

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ С.М. Сыромаха

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Г.П. Нежевец

Регистрационный № \_\_\_\_\_

(методический отдел)