

## **Б1.В.ДВ.03.02 Инженерные этапы аттестационных работ** рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность  
Профиль подготовки – Безопасность технологических процессов и производств  
Программа подготовки – академический бакалавриат  
Квалификация выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Нормативный срок обучения – 4 года  
Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 3                      Формы промежуточной аттестации в семестрах:  
Часов по учебному плану – 108                      зачет 8

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	<b>8</b>	<b>Итого</b>
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>		
- лекции	24	24
- практические	24	24
<b>Самостоятельная работа</b>	60	60
<b>Итого</b>	108	108

ИРКУТСК

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1	формирование теоретических знаний и практических навыков по принятию инженерных решений при разработке мероприятий по улучшению условий труда по результатам проведения специальной оценки условий труда.
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1	приобретение знаний о современных тенденциях развития техники и технологий в области обеспечения безопасных и безвредных условий труда и основных направлениях улучшения условий труда на предприятии и рабочем месте;
2	получение необходимых знаний о классах и видах средств коллективной и индивидуальной защиты, общих требованиях, установленных к средствам коллективной и индивидуальной защиты, применении, принципах защиты и основных характеристиках средств защиты;
3	овладение методами проектирования инженерных решений по устранению (уменьшению) воздействия вредных производственных факторов на рабочем месте;
4	получение теоретических знаний и практических навыков для выбора и расчета систем защиты от воздействия вредных производственных факторов на рабочем месте;
5	получение навыков по оценке приоритетности реализации мероприятий по улучшению условий труда с точки зрения их эффективности

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Инженерные этапы аттестационных работ» является знание дисциплин: Б1.В.10 «Производственная санитария и гигиена труда»; Б1.В.09 «Расчет и проектирование систем безопасности труда»; Б1.В.14 «Аттестация рабочих мест».
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика
2	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-1 - способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения безопасных условий труда
Уметь	ориентироваться в современных процессах и технологиях в области обеспечения безопасных и безвредных условий труда
Владеть	представлением о перспективах развития и применения современных технических систем защиты в области обеспечения безопасности производственной среды
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	основные процессы, технику и оборудование для защиты работников от негативных воздействий различного происхождения;
Уметь	формировать требования к средствам индивидуальной и коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах
Владеть	методикой выбора необходимых инженерных средств защиты производственной среды и оценки параметров соответствующей техники;
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств для защиты работников от воздействия вредных и опасных факторов производственной среды;
Уметь	осуществлять правильный выбор и использование соответствующих технических средств улучшения условий труда применительно к результатам специальной оценки условий труда;

Владеть	навыками разработки плана мероприятий по улучшению условий труда по результатам специальной оценки условий труда.
---------	---

<b>ПК-6; способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	общую классификацию и характеристику технических методов и средств защиты;
Уметь	осуществлять выбор методов и средств защиты
Владеть	основными методами по обеспечению безопасной эксплуатации систем защиты
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	эксплуатационные характеристики системы защиты, основные показатели, необходимые для проектирования и выбора системы защиты и разработки технического задания на ее разработку
Уметь	осуществлять инженерные расчеты и проектирование систем защиты
Владеть	навыками обеспечения санитарно-гигиенических показателей при расчете и проектировании систем защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	устройство и принцип работы основных средств защиты производственной среды, области их применения и типовые схемы
Уметь	выбирать проектные решения систем защиты производственной среды
Владеть	навыками выбора основных показателей, необходимых для проектирования и выбора новых и перспективных систем защиты производственной среды

<b>ПК-7: способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	основные принципы технического обслуживания и ремонта технических средств защиты и оборудования
Уметь	оценивать основные гигиенические показатели эффективности систем и средств защиты от вредных и опасных факторов производственной среды
Владеть	навыками выбора основных показателей для оценки эффективности работы оборудования и систем защиты
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	правила, нормативно-технические документы по техническому обслуживанию и ремонту технических средств защиты и оборудования
Уметь	осуществлять контроль за состоянием технических средств защиты
Владеть	методами контроля эффективности работы систем и средств защиты
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	нормативные правовые документы по осуществлению контроля за состоянием систем обеспечения безопасности и средств защиты по конкретным направлениям (вентиляция, кондиционирование, освещение и др.)
Уметь	определять показатели эффективности систем и средств защиты от вредных и опасных факторов производственной среды
Владеть	методами оценки эффективности работы оборудования и систем защиты среды

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
1	современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения безопасных условий труда; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств для защиты работников от воздействия вредных и опасных факторов производственной среды;

2	технические методы и средства защиты человека на производстве, основные показатели, необходимые для проектирования и выбора системы защиты, устройство и принцип работы основных средств защиты производственной среды, области их применения и типовые схемы.
3	общую классификацию и характеристику методов и средств защиты; основные принципы технического обслуживания и ремонта, правила, нормативно-технические документы по техническому обслуживанию и ремонту; классификацию средств индивидуальной защиты; нормативную правовую базу по выбору, применению, хранению СИЗ.
<b>Уметь</b>	
1	ориентироваться в современных процессах и технологиях в области обеспечения безопасных и безвредных условий труда; формировать требования к средствам индивидуальной и коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах; осуществлять правильный выбор и использование соответствующих технических средств улучшения условий труда применительно к результатам специальной оценки условий труда;
2	выбирать проектные решения систем защиты производственной среды; формировать задание на проектирование систем защиты; проводить расчет и проектирование систем вентиляции, освещения, шумо-виброзащиты.
3	осуществлять контроль за состоянием систем и средств защиты.
<b>Владеть</b>	
1	методикой выбора необходимых инженерных средств защиты производственной среды и оценки и включение их в планы мероприятий по улучшению условий труда;
2	методами выбора, расчета и проектирования систем и устройств защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов.
3	основными методами контроля, анализа состояния и безопасной эксплуатации систем защиты

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Современные подходы и инженерные мероприятия улучшения условий труда</b>				
1.1	Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения безопасных условий труда /Лек/	8	2	ОПК-1	Л 1.1 Л 1.2
1.2	Современные технические методы улучшения условий труда /Лек/	8	2	ОПК-1	Л 1.1 Л 1.2
1.3	Инженерные мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов /Лек/	8	2	ОПК-1	Л 1.2 Л 2.2 Л2.3
1.4	Инженерные решения по обеспечению безопасности разрабатываемого (реконструированного) оборудования (машины)/Лек/	8	2	ОПК-1	Л 1.2, Л2.2 Л 2.4
1.5	Планирование мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации по результатам проведения специальной оценки условий труда /Пр/	8	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.4, Л2.5, Л2.6
1.6	Разработка плана мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях железнодорожного транспорта /Пр/	8	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.4, Л2.5, Л2.6
1.7	Подготовка к практическим занятиям. Изучение приказа Минздравсоцразвития России от 1 марта 2012 г. N 181н «Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков» /Ср/	8	10	ОПК-1	Л1.1, Л1.2 Л 2.2 Л2.3Л2.4, Л2.5, Л2.6
	<b>Раздел 2 Системы защиты человека в производственной среде</b>				
2.1	Основные принципы и методы улучшения условий труда по результатам проведения специальной оценки условий труда /Лек/	8	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2 Л2.5, Л2.6
2.2	Теоретические и практические основы планирования инженерных мероприятий по обеспечению санитарно-гигиенических условий труда /Лек/	8	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2

2.3	Мероприятия по снижению воздействия вредных химических факторов, аэрозолей преимущественно фиброгенного действия и по обеспечению оптимального и допустимого микроклимата /Лек/	8	2	ПК-6	Л1.2, Л2.6
2.4	Мероприятия по защите от шума, инфразвука, ультразвука воздушного и вибрации /Лек/	8	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2 Л2.7, Л2.8
2.5	Мероприятия по защите от неионизирующих излучений /Лек/	8	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2
2.6	Мероприятия по улучшению условий труда по фактору световая среда /Лек/	8	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2 Л2.9
2.7	Расчет и проектирование систем вентиляции/Пр/	8	4	ПК-6	Л1.2, Л2.6, Л3.1, Л3.4
2.8	Расчет и проектирование систем производственного освещения /Пр/	8	4	ПК-6	Л1.2, Л2.9, Л3.2, Л3.3
2.9	Расчет и проектирование систем защиты от виброакустических факторов /Пр/	8	6	ПК-6	Л1.1, Л1.2 Л2.7, Л2.8
2.10	Инженерные решения защиты от неионизирующих излучений /Пр/	8	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2
2.11	Подготовка к практическим занятиям. Освоение методов расчета и проектирования систем защиты. Изучение НПА и технической документации по требованиям к проектированию систем защиты /Ср/	8	10	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.5, Л2.6 Л2.7, Л2.8 Л2.9 Л3.2, Л3.3 Л3.4
<b>Раздел 3 Контроль, анализ состояния и эксплуатации систем и устройств защиты.</b>					
3.1	Виды, методы и периодичность контроля состояния систем и устройств защиты на производстве /Лек/		2	ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.10, Л2.11
3.2	Требования к организации и проведению контроля состояния систем и средств защиты/Лек/		2	ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.10, Л2.11
3.3	Проверка эффективности работы действующей вентиляционной установки /Пр/		4	ПК-7	Л2.12, Л2.13 Л3.4
3.4	Подготовка к практическим занятиям. Изучение НПА по организации и проведению контроля состояния систем и средств защиты. Подготовка к зачету		10	ОПК-1 ПК-6 ПК-7	Л1.1, Л1.2 Л 2.2 Л2.3Л2.4, Л2.5, Л2.6 Л2.10, Л2.11 Л2.12, Л2.13 Л2.7, Л2.8, Л2.9 Л3.2, Л3.3, Л3.4

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

#### 6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Количество экз. в библиотеке
				100%

Л1.1	Кузнецов К.Ю., Бекасов В.И., Васин В.К., Мезенцев А.П.	Безопасность жизнедеятельности. Часть 2. Охрана труда на железнодорожном транспорте. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Ю. Кузнецов [и др.]. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2006. — 536 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/59997">http://e.lanbook.com/book/59997</a> — Загл. с экрана.	Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте	100 online
Л1.2	Попова Н.П., Кузнецов К.Б.	Производственная санитария и гигиена труда на железнодорожном транспорте: учеб. для вузов ж.-д. трансп. [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=35851">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=35851</a>	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2013	100 online
Л1.3	Нормативный правовой акт	Приказ Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 N 181н (ред. от 16.06.2014) "Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков" [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_127421/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_127421/</a>	2012	100 online

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Количество экз. в библиотеке
Л2.1	Нормативный правовой акт	Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (принят ГД ФС РФ 21.12.2001) (ред. от 29.12.2010) // Справочная правовая система Консультант плюс. Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> .	2001	100 online
Л2.2	Нормативный правовой акт	ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200124407">http://docs.cntd.ru/document/1200124407</a>	2014	100 online
Л2.3	Нормативный правовой акт	СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	2003	100 online
Л2.4	Нормативный правовой акт	ГОСТ Р 54122-2010 Безопасность машин и оборудования. Требования к обоснованию безопасности. [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://seismo-garant.com/images/NTD/54122.pdf">http://seismo-garant.com/images/NTD/54122.pdf</a>	2010	100 online
Л2.5	Нормативный правовой акт	Федеральный закон "О специальной оценке условий труда" от 28.12.2013 N 426-ФЗ (последняя редакция) // СПС КонсультантПлюс Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> .	2014	100 online
Л2.6	Нормативный правовой акт	СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200095527">http://docs.cntd.ru/document/1200095527</a>	2003	100 online
Л2.7	Нормативный правовой акт	СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200084097#">http://docs.cntd.ru/document/1200084097#</a>	2003	100 online
Л2.8	Нормативный правовой акт	ГОСТ 12.1.012-90 «ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования» [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200059881">http://docs.cntd.ru/document/1200059881</a>	1990	100 online
Л2.9	Нормативный правовой акт	СП 52.13330 "СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение" (с изменениями на 10 февраля 2017 года) [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/456046667">http://docs.cntd.ru/document/456046667</a>	1995	100 online
Л2.10	Нормативный правовой акт	Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (с изм. и доп., вступ. в силу с 04.07.2016) [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/</a>	1999	100 online
Л2.11	Нормативный правовой акт	СП 1.1.1058-01. Санитарные правила. Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://base.garant.ru/12124738/">http://base.garant.ru/12124738/</a>	2001	100 online

Л2.12	Нормативный правовой акт	СП 73.13330.2016 "СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы зданий" [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://ivo.garant.ru/#/basesearch/СНиП_3.05.01-85:0">http://ivo.garant.ru/#/basesearch/СНиП 3.05.01-85:0</a>	2016	100 online
Л2.13	Нормативный правовой акт	ГОСТ 12.4.021-75 "Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования" [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://ivo.garant.ru/#/basesearch/ГОСТ_12.4.021-75/all:1">http://ivo.garant.ru/#/basesearch/ГОСТ 12.4.021-75/all:1</a>	1975	100 online

### 6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Количество экз. в библиотеке /100 % онлайн
Л3.1	Сыросенко Л.И., Внукова Л.И.	Методика исследования и оценки производственного микроклимата: метод. указания по дисциплине "Производственная санитария и гигиена труда", для студентов специальности 280102 "Безопасность технологических процессов и производств"	Иркутск: ИрГУПС, 2008	197
Л3.2	Колбут В.Р., Синькова Л.И., Сыросенко Л.И.	Исследование освещенности на рабочих местах производственных помещений: Метод. указания к лаб. работе по дисциплинам "Безопасность труда", "Безопасность жизнедеятельности" для студ. всех специальностей	Иркутск: ИрИИТ, 2002	124
Л3.3	Колбут В.Р. Л.И., Сыросенко Л.И., Внукова	Инженерные расчеты освещенности на рабочих местах производственных помещений: Метод. указ. по дипломному проектированию раздела "Безопасность и экологичность проекта для студентов всех спец."	Иркутск, 2003	124
Л3.4	Сыросенко Л.И., Симоненко Д.Е.	Контроль систем промышленной вентиляции: учеб. пособие по дисциплине "Производственная санитария и гигиена труда"	Иркутск: ИрГУПС, 2012	50

### 6.1.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Количество экз. в библиотеке /100 % онлайн
Л4.1	Сыросенко Л.И.	Конспект лекций	Личный кабинет студента	
Л4.2	Сыросенко Л.И.	Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий (подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к групповой дискуссии, работа с литературой)	Личный кабинет студента	

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э2	Справочная правовая система "Консультант Плюс"	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
Э3	Справочно-правовая система "Гарант"	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Э4	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	

### 6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень базового программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно

#### 6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

6.3.2.1	Автоматизированная информационная система «Техэксперт»
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.3.1	Справочная правовая система "Консультант Плюс"
6.3.3.2	Справочно-правовая система "Гарант"
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Представлены в основной и дополнительной литературе

<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий Д-308, Д-310, Д-311, Д-312, Д-317, Д-320. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521
3	Компьютерный класс кафедры «Техносферная безопасность» Д-315
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д507.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание основным понятиям и определениям.
Практическая работа	Подготовка к практическим работам осуществляется студентами самостоятельно заблаговременно. При подготовке к практическим работам студент использует рекомендованный лекционный материал, учебники и учебные пособия, специальные указания по особенностям выполнения отдельных пунктов лабораторных работ. При подготовке студент обязательно ориентируется на перечень вопросов для проведения текущего контроля в форме собеседования, представленного в ФОС дисциплины.
Коллоквиум	Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, конкретизирует вопросы для каждого студента, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 1–2 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. По указанию преподавателя к коллоквиуму студент готовит конспект. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек) в присутствии и при участии всех студентов группы. Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.



Самостоятельная работа	<p>Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников – ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены будущими специалистами по данной дисциплине.</p> <p>Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.</p> <p>В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (т.е. создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);</li> <li>-составлять тезисы (цитирование наиболее важных, значимых мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);</li> <li>- готовить аннотации (краткое обобщение проблемных вопросов работы);</li> <li>- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые содержат и доказательства).</li> </ul>
Тестирование	<p>Цель тестирования – проверка уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной.</p> <p>Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других литературных источников.</p>
Зачет	<p>Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных кафедрой. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме.</p> <p>Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.В.ДВ.03.02 «Инженерные этапы аттестационных работ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.В.ДВ.03.02 Инженерные этапы аттестационных работ**

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

Дисциплина «Инженерные этапы аттестационных работ» участвует в формировании компетенции:  
**ОПК-1** - способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

**ПК-6:** способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты

**ПК-7:** способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-7, ПК-21  
при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
<b>ОПК-1</b>	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Б1.В.ДВ.04.01 Безопасность в чрезвычайных ситуациях	3	3
		Б1.В.ДВ.04.02 Защита в чрезвычайных ситуациях	3	3
		Б1.Б.22 Материаловедение	3	3
		Б1.Б.13 Механика	6	6
		Б1.В.ДВ.03.01 Основы проектирования специальных технических средств по охране труда	8	8
		Б1.В.ДВ.03.02 Инженерные этапы	8	8

		аттестационных работ		
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	8
ПК-6	способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	Б1.Б.10 Теория горения и взрыва	6	6
		Б1.В.11 Надежность технических систем и техногенный риск	6	6
		Б2.В.03(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (эксплуатационная)	6	6
		Б1.В.07 Производственная безопасность	6, 7	6, 7
		Б1.В.09 Расчет и проектирование систем безопасности труда	8	8
		Б1.В.08 Технология и оборудование отрасли	8	8
		Б1.В.ДВ.03.01 Основы проектирования специальных технических средств по охране труда	8	8
		Б1.В.ДВ.03.02 Инженерные этапы аттестационных работ	8	8
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	8
ПК-7	способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	Б1.В.ДВ.04.01 Безопасность в чрезвычайных ситуациях	3	3
		Б1.В.ДВ.10.01 Надзор и контроль в сфере безопасности	3	3
		Б1.В.ДВ.10.02 Экспертиза безопасности	3	3
		Б1.Б.18 Метрология, стандартизация и сертификация	4	4
		Б1.В.07 Производственная безопасность	6	6
		Б2.В.03(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (эксплуатационная)	6	6
		Б1.В.14 Аттестация рабочих мест	7	7
		Б1.В.13 Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний	7	7

		Б1.В.15 Система управления охраной труда	7, 8	7, 8
		Б1.В.ДВ.03.02 Инженерные этапы аттестационных работ	8	8
		Б1.В.09 Расчет и проектирование систем безопасности труда	8	8
		Б1.В.ДВ.03.01 Основы проектирования специальных технических средств по охране труда	8	8
		Б1.В.08 Технология и оборудование отрасли	8	8
		Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная	8	8
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	8

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций, ПК-7, ПК-21 планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
<b>ОПК-1</b>	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Раздел 1. Современные подходы и инженерные мероприятия улучшения условий труда	Минимальный уровень	Знать: современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения безопасных условий труда
				Уметь: ориентироваться в современных процессах и технологиях в области обеспечения безопасных и безвредных условий труда
				Владеть: представлением о перспективах развития и применения современных технических систем защиты в области обеспечения безопасности производственной среды
			Базовый уровень	Знать: основные процессы, технику и оборудование для защиты работников от негативных воздействий различного происхождения;
				Уметь: формировать требования к средствам индивидуальной и коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах
				Владеть: методикой выбора необходимых инженерных средств защиты производственной среды и оценки параметров соответствующей

				техники;
			Высокий уровень	Знать: принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств для защиты работников от воздействия вредных и опасных факторов производственной среды;
				Уметь: осуществлять правильный выбор и использование соответствующих технических средств улучшения условий труда применительно к результатам специальной оценки условий труда;
				Владеть: навыками разработки плана мероприятий по улучшению условий труда по результатам специальной оценки условий труда.
ПК-6	способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	Раздел 2 Системы защиты человека в производственной среде	Минимальный уровень	Знать: общую классификацию и характеристику технических методов и средств защиты;
				Уметь: осуществлять выбор методов и средств защиты
				Владеть: основными методами по обеспечению безопасной эксплуатации систем защиты
			Базовый уровень	Знать: эксплуатационные характеристики системы защиты, основные показатели, необходимые для проектирования и выбора системы защиты и разработки технического задания на ее разработку
				Уметь: осуществлять инженерные расчеты и проектирование систем защиты
				Владеть: навыками обеспечения санитарно-гигиенических показателей при расчете и проектировании систем защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов
			Высокий уровень	Знать: устройство и принцип работы основных средств защиты производственной среды, области их применения и типовые схемы
				Уметь: выбирать проектные решения систем защиты производственной среды
				Владеть: навыками выбора основных показателей, необходимых для проектирования и выбора новых и перспективных систем защиты

				производственной среды
ПК-7	способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	Раздел 3 Контроль, анализ состояния и эксплуатации систем и устройств защиты.	Минимальный уровень	Знать: основные принципы технического обслуживания и ремонта технических средств защиты и оборудования
				Уметь: оценивать основные гигиенические показатели эффективности систем и средств защиты от вредных и опасных факторов производственной среды
				Владеть: навыками выбора основных показателей для оценки эффективности работы оборудования и систем защиты
			Базовый уровень	Знать: правила, нормативно-технические документы по техническому обслуживанию и ремонту технических средств защиты и оборудования
				Уметь: осуществлять контроль за состоянием технических средств защиты
				Владеть: методами контроля эффективности работы систем и средств защиты
			Высокий уровень	Знать: нормативные правовые документы по осуществлению контроля за состоянием систем обеспечения безопасности и средств защиты по конкретным направлениям (вентиляция, кондиционирование, освещение и др.)
				Уметь: определять показатели эффективности систем и средств защиты от вредных и опасных факторов производственной среды
				Владеть: методами оценки эффективности работы оборудования и систем защиты среды

### Программа контрольно-оценочных мероприятий

за период изучения дисциплины

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
---	--------	--	---	--

<b>7_ семестр</b>					
<b>Раздел 1. Современные подходы и инженерные мероприятия улучшения условий труда</b>					
1	1	Текущий контроль	Планирование мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации по результатам проведения специальной оценки условий труда	ОПК-1	Доклад
2	2	Текущий контроль	Разработка плана мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях железнодорожного транспорта	ОПК-1	Доклад
<b>Раздел 2 Системы защиты человека в производственной среде</b>					
5	3,4	Текущий контроль	Расчет и проектирование систем вентиляции	ПК-6	Собеседование (устно), защита практической работы (устно и письменно)
6	5,6	Текущий контроль	Расчет и проектирование систем производственного освещения	ПК-6	Собеседование (устно), защита практической работы (устно и письменно)
7	7,8, 9	Текущий контроль	Расчет и проектирование систем защиты от виброакустических факторов	ПК-6	Собеседование (устно), защита практической работы (устно и письменно)
8	10	Текущий контроль	Инженерные решения защиты от неионизирующих излучений	ПК-6	Коллоквиум
<b>Раздел 3 Контроль, анализ состояния и эксплуатации систем и устройств защиты</b>					
10	11, 12	Текущий контроль	Проверка эффективности работы действующей вентиляционной установки	ПК-7	Собеседование (устно), защита практической работы (устно и письменно)
11	13	Текущий контроль	Тестирование	ОПК-1 ПК-6 ПК-7	Тестирование
12	15	Промежуточный контроль - зачет	Раздел 1. Современные подходы и инженерные мероприятия улучшения условий труда Раздел 2 Системы защиты человека в производственной среде Раздел 3 Контроль, анализ состояния и эксплуатации систем и устройств защиты		Тестирование Собеседование (устно)

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

### **на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

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

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
<b>Текущий контроль успеваемости</b>			
1	Собеседование	<p>Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний обучающихся</p>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Защита практической работы	<p>Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.</p> <p>Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Темы практических работ и требования к их защите
3	Сообщение, доклад	<p>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Темы докладов, сообщений
4	Коллоквиум	<p>Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний обучающихся</p>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
5	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня сформированности компетенций обучающегося по дисциплине	Комплекты тестовых заданий



Промежуточная аттестация			
7	Зачет	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Перечень теоретических вопросов (билетов) к зачету

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета (в конце 7 семестра), а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций представлена в следующей таблице**

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
Зачтено	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкала оценивания результатов обучения при проведении собеседования

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий  Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

Критерии и шкала оценивания результатов обучения при проведении коллоквиума

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«хорошо»	В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«удовлетворительно»	В ответе обучающегося отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов

«неудовлетворительно»	<p>Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области.</p> <p>Ответ отражает систему «житейских» представлений обучающегося на заявленную проблему, обучающийся не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям</p>
-----------------------	--

#### Критерии и шкала оценивания результатов обучения при проведении доклада

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана

#### Критерии и шкала оценивания практической работы

Выполнение отчета по практической работе (письменно) и защита практической работы (устно)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Практическая работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Практическая работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и

	небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Практическая работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами.
«неудовлетворительно»	Практическая работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Критерии и шкала оценивания уровня освоения компетенций по результатам тестирования

Шкала оценивания		Число набранных баллов	Уровень освоения компетенции
«отлично»	«зачтено»	93 – 100	Высокий
«хорошо»		76 – 92	Базовый
«удовлетворительно»		60 - 75	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	0 = 59	Компетенция не сформирована

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

**3.1 Перечень теоретических вопросов к зачету**

(для оценки знаний)

Раздел 1. Современные подходы и инженерные мероприятия улучшения условий труда

1.1 Понятие (определение) специальной оценки условий труда, правовые основы проведения

1.2 Нормативно-правовая основа проведения специальной оценки условий труда

1.3 Применение результатов проведения специальной оценки условий труда

1.4 Современные технологии в обеспечении безопасной эксплуатации производства, техники безопасности и охраны труда

- 1.5 Цели, задачи и приоритетные направления развития системы безопасности и охраны труда
- 1.6 Современные технические методы улучшения условий труда
- 1.7 Инженерные мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов
- 1.8 Инженерные решения по обеспечению безопасности разрабатываемого (реконструированного) оборудования (машины)
- 1.9 Виды планирования
- 1.10 Программа по улучшению условий труда.
- 1.11 Классификация мероприятий по охране труда. Типовой перечень мероприятий по охране труда
- 1.12 НПА для руководства при планировании мероприятий по охране труда

## Раздел 2 Системы защиты человека в производственной среде

Мероприятия по улучшению условий труда по фактору световая среда /Лек/

- 2.1 Основные принципы и методы улучшения условий труда по результатам проведения специальной оценки условий труда
- 2.2 Теоретические и практические основы планирования инженерных мероприятий по обеспечению санитарно- гигиенических условий труда
- 2.3 Мероприятия по снижению воздействия вредных химических факторов
- 2.4 Мероприятия по снижению воздействия вредных аэрозолей преимущественно фиброгенного действия
- 2.5 Мероприятия по обеспечению оптимального и допустимого микроклимата
- 2.6 Мероприятия по защите от шума
- 2.7 Мероприятия по защите от инфразвука и ультразвука воздушного
- 2.8 Мероприятия по защите от производственной вибрации
- 2.9. Мероприятия по защите от неионизирующих излучений
- 2.10 Мероприятия по улучшению условий труда по фактору световая среда
- 2.11 Требования к выбору систем вентиляции
- 2.12 Требования к приемным устройствам наружного воздуха, подаче приточного воздуха в помещение удалению воздуха из помещений.
- 2.13 Организация воздухообмена
- 2.14 Оценка эффективности вентиляции, ориентировочная основа действий
- 2.15 Определение производительности вентиляционной установки
- 2.16 Порядок проведения исследования производительности вентиляционной установки
- 2.17 Проектирование систем производственного освещения
- 2.18 Методы расчета при проектировании систем производственного освещения

2.19 Расчет и проектирование систем защиты от виброакустических факторов

2.20 Инженерные решения защиты от электромагнитных полей

Раздел 3 Контроль, анализ состояния и эксплуатации систем и устройств защиты.

3.1 Периодичность контроля состояния систем и устройств защиты на производстве

3.2 Виды и методы контроля состояния систем и устройств защиты на производстве

3.3 Требования к организации и проведению контроля состояния систем и средств защиты

3.4 Порядок проверки эффективности работы действующей вентиляционной установки

3.5 Показатели эффективности работы действующей вентиляционной установки

### **3.2 Перечень вопросов для проведения текущего контроля в форме собеседования и защиты практических работ**

Раздел 1 Тема «Планирование мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации по результатам проведения специальной оценки условий труда»

Тема «Разработка плана мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях железнодорожного транспорта»

1. Виды планирования
2. Программа по улучшению условий труда.
3. Классификация мероприятий по охране труда.
4. Типовой перечень мероприятий по охране труда
5. Мероприятия по улучшению условий труда по результатам СОУТ в хозяйствах и подразделениях железнодорожного транспорта.

Раздел 2 Тема «Расчет и проектирование систем вентиляции»

1. Требования к проектированию вентиляционных систем
2. Этапы проектирования вентиляционных систем
3. Требования к выбору систем вентиляции
4. Организация воздухообмена
5. Расчет производительности вентиляции
6. Требования к приемным устройствам наружного воздуха.
7. Расчетные параметры вентиляции
8. Подача приточного воздуха в помещение
9. Удаление воздуха из помещений
10. Значимые показатели для расчета параметров вентиляции
11. Нормы и регулирующие документы (СНиП)

12. Определение норм и объемов необходимого воздухообмена

13. Расчет распределения воздуха и воздухопроводной сети

14. Расчет и оценка воздухообмена для борьбы с избыточным

Теплом

14. Расчет и оценка воздухообмена для борьбы с вредными парами и газами.

Раздел 2 Тема «Расчет и проектирование систем производственного освещения»

1. От каких характеристик зависит требуемая освещенность на рабочем месте?

2. Назовите системы искусственного освещения.

3. Каким требованиям должно отвечать искусственное освещение на рабочих местах?

4. Светотехнические методики расчета искусственного освещения.

5. Методика расчета естественного освещения.

6. Требования к выбору вида и систем освещения

7. Требования к выбору источников света, системы и вида освещения, нормируемой освещенности

8. Выбор коэффициента запаса, осветительных приборов и обоснование принятых решений.

9. Выбор типа светильников, высоты подвеса и схем их размещения

10. Назначение, характеристика и типы светильников

Раздел 2 Тема «Расчет и проектирование систем защиты от виброакустических факторов»

1. Методы и средства борьбы с шумом

2. Шумозащитные мероприятия в производственных помещениях

3. Общие характеристики, используемые для описания шума

4. Выбор мероприятий по снижению шума

5. Определение уровня звукового давления в расчётных точках

6. Расчет требуемого снижения уровня звукового давления в рас- четных точках

7. Системы защиты от вибрации.

8. Порядок расчета пружинного амортизатора

9. Порядок расчета резиновых амортизаторов

10. Порядок расчета виброизоляторов для установки стационарных агрегатов

Раздел 3 Тема «Проверка эффективности работы действующей вентиляционной установки»

1. Санитарно-гигиеническая оценка эффективности вентиляции, ориентировочная основа действий

2. Порядок проведения исследования производительности вентиляционной установки
3. Схема обследования установок механической вентиляции
4. Определение и оценка производительности вентиляционной установки

### 3.3 Перечень вопросов для проведения текущего контроля в форме коллоквиума

Раздел 2 Тема «Инженерные решения защиты от неионизирующих излучений»

1. Мероприятия по защите от неионизирующих излучений
2. Защита от действия электромагнитных излучений радиочастотного и сверхвысокочастотного диапазонов
3. Защита от действия электромагнитных излучений промышленной частоты
4. Защита от магнитных полей
5. Защита от импульсных электромагнитных полей
6. Метод уменьшения мощности излучения
7. Способы экранирования источника

### 3.4 Темы докладов

1. Планирование мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации по результатам проведения специальной оценки условий труда
2. Разработка плана мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях железнодорожного транспорта
3. Планирование мероприятий в отдельных структурных подразделениях железнодорожного транспорта

## 1.7 Типовые задания для проведения тестирования

### Тест по компетенции

ОПК-1 - способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ПК-6: способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты

ПК-7: способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты

### Структура теста по компетенции

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	8	3



Тестовые задания для оценки умений	6	5
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	4	9
<b>Итого</b>	<b>18 ТЗ в тесте</b>	<b>Максимальный балл за тест - 90</b>

**Критерии шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины и шкала для оценивания уровня освоения компетенций**

Шкала оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 93 – 100 баллов	Высокий
«хорошо»		Обучающийся при тестировании набрал 76-92 баллов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся при тестировании набрал 60-75 баллов	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 0-59 баллов	Компетенция не сформирована

**1 вариант**

**Тестовые задания для оценки знаний**

Задание №1	Выбрать один из вариантов ответа:	Отметить правильный ответ
По характеру применения средства защиты подразделяют на:		
1	Организационные и технические	
2	Средства коллективной и средства индивидуальной защиты.	
3	Тенические и медицинские	

Задание № 2	Выбрать правильные варианты ответа:	Отметить правильный ответ
В качестве мероприятий по локализации и уменьшению негативных воздействий на работающего в		
1	средства от выбросов и сбросов;	

2	средства защиты от энергетических излучений и полей;	
3	средства от воздействия пониженных температур;	
4	средства защиты человека от механических воздействий	
5	устройства по борьбе с телефонными террористами.	

Задание № 3		Выбрать один из вариантов ответа:	Отметить правильный ответ
Что из перечисленного является типами искусственного освещения:			
1	коэффициент пульсации освещенности;		
2	общее освещение и комбинированное освещение;		
3	боковое освещение		
4	все типы, перечисленные в вариантах а), б), в).		

Задание № 4		Выбрать один из вариантов ответа:	Отметить правильны й ответ
К группе санитарно-технических профилактических мероприятий относятся:			
1	достаточная обеспеченность санитарно-бытовыми помещениями		
2	рациональная организация режима труда и отдыха		
3	архитектурно-планировочные мероприятия		
4	применение СИЗ		
5	использование механической вентиляции		

Задание № 5		Выбрать один из вариантов ответа:	Отметить правильны й ответ
Особенностью гигиенического нормирования производственного шума является учет:			
1	вида трудовой деятельности;		
2	продолжительности воздействия;		
3	интенсивности уровней.		

Задание № 6		Выбрать варианты ответов:	Отметить правильны й ответ
Когда создается магнитное поле:			
1	когда по проводникам течет электрический ток;		
2	когда имеются проводники, находящиеся под напряжением;		

3	когда имеются диэлектрические поверхности, на которых скапливаются заряженные частицы;	
4	когда имеются магнитные материалы.	

Задание № 7	Выбрать один из вариантов ответа:	Отметить правильный ответ
Что является наиболее эффективным мероприятием для снижения воздействия инфракрасного излучения на рабочем месте?		
1	экранирование источников излучения;	
2	устройство воздушных душей;	
3	устройство аэрации.	

Задание № 8	Выбрать один из вариантов ответа:	Отметить правильный ответ
Какие из перечисленных мер применяются для снижения уровня шума?		
1	снижение в источнике;	
2	звукоизоляция помещений, оборудования;	
3	звукопоглощение;	
4	проведение предварительных и периодических медицинских осмотров.	

#### Тестовые задания для оценки умений

Задание № 1	Выбрать варианты ответов:	Отметить правильный ответ
Укажите основные (наиболее эффективные) способы снижения электрических полей промышленной частоты 50 Гц:		
1	экранирование хорошо проводящими заземленными экранами;	
2	заземление корпусов и иных элементов оборудования;	
3	оптимизация расположения кабелей питания для исключения пространственных контуров с током.	

Задание № 2	Выбрать один из вариантов ответа:	Отметить правильный ответ
Требования, предъявляемые к искусственному освещению помещения		
1	должно соответствовать установленным гигиеническим нормативам, быть равномерным, не должно быть резких теней и блескости, спектр должен приближаться к естественному, источники не должны изменять физические и химические свойства воздуха, должны быть безопасными	

2	должны соответствовать установленным гигиеническим нормативам, быть равномерным, благоприятным по спектральному составу	
3	источники должны создавать непрерывный световой поток, максимально приближенный по спектру к естественному свету (солнечному). Расположение светильников – общее равномерное или местное, только на рабочих местах	

Задание № 3		Выбрать один из 5 вариантов ответа:	Отметить правильны й ответ
От чего зависит выбор нормативных значений показателей световой среды?			
1	от фона, контраста и яркости;		
2	от размера объекта различения, фона и контраста объекта различения с фоном;		
3	от характеристики зрительной работы, фона, контраста;		

Задание № 4		Выбрать один из вариантов ответа:	Отметить правильны й ответ
Как подразделяются системы искусственного освещения:			
1	общее и комбинированное;		
2	общее и совмещенное;		
3	общее и местное;		
4	совмещенное и комбинированное.		

Задание № 5		Выбрать правильные варианты ответов:	Отметить правильны й ответ
Изменение состояния условий труда оценивается на рабочих местах по факторам:			
1	улучшение санитарно-гигиенических показателей: снижение содержания вредных веществ в воздухе; улучшение микроклимата; снижение шума, вибрации; улучшение освещенности;		
2	улучшение психофизиологических показателей: снижение повышенных физических нагрузок; снижение нервно-психических нагрузок, в том числе монотонности труда;		
3	улучшение эстетических показателей: рациональная компоновка рабочих мест и машин; благоустройство помещений и территорий; сочетание цветовых оттенков.		
4	снижение показателей травматизма;		
5	общая экономическая эффективность.		

Задание № 6		Выбрать один из вариантов ответа:	Отметить правильны й ответ
Для борьбы с шумом наиболее рациональным является уменьшение его			
1	в источнике образования		
2	по пути распространения		

3	путем применения средств индивидуальной защиты	
---	--	--

**Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности**

Задание № 1		Выбрать один из вариантов ответа:	Отметить правильны й ответ
Как осуществляется экранирование источников ЭМП радиочастот (РЧ) или рабочего места:			
1	с помощью отражающих металлических экранов;		
2	с помощью поглощающих экранов;		
3	экранирование смотровых окон стеклом, обладающим радиозащитными (поглощающим или отражающим) свойствами;		
4	всеми способами, перечисленными в вариантах а), б), в).		

Задание № 2		Выбрать один из 5 вариантов ответа:	Отметить правильны й ответ
Что можно использовать для снижения воздействия вибрации на рабочем месте?			
1	виброизоляцию рабочего места, виброизоляцию оборудования;		
2	ограничение времени работы;		
3	индивидуальные средства защиты;		
4	все меры, перечисленные в вариантах а), б), в).		

Задание № 3		Выбрать несколько вариантов ответа:	Отметить правильны й ответ
Типы воздухораспределителей приточной вентиляции:			
1	Душирующие установки		
2	Воздушные завесы		
3	Панельный воздухораспределитель		
4	Полочный распределитель		

Задание № 4		Выбрать один из 5 вариантов ответа:	Отметить правильны й ответ
Наиболее рациональным для удаления паров растворителей при покраске мелких деталей является следующий вид местной вытяжной вентиляции:			
1	Вытяжной зонт		
2	Кожух		

3	Бокс	
4	Вытяжной шкаф	
5	Бортовой отсос	

#### 4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

#### знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	<p>Подготовка к собеседованию начинается с установочной консультации преподавателя, которая проводится на предыдущем занятии, где он разъясняет тематику следующего занятия, конкретизирует вопросы для подготовки. Собеседование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом в присутствии и при участии всех студентов группы.</p> <p>По итогам собеседования выставляется дифференцированная оценка.</p>
Защита практической работы	<p>Студент, выполнивший практическую работу, оформивший по ней отчет, допускается к защите практической работы. Защита проводится по мере их выполнения в часы занятий, отведённые на выполнение практической работы. Защита выполняется письменно или устно в рамках темы практической работы. По итогам выполнения практической работы выставляется дифференцированная оценка.</p>
Коллоквиум	<p>Преподаватель проводит установочную консультацию, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, конкретизирует вопросы для каждого студента, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.</p> <p>Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 1–2 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.</p> <p>Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p> <p>По указанию преподавателя к коллоквиуму студент готовит конспект.</p> <p>Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек) в присутствии и при участии всех студентов группы.</p> <p>Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой,</p>

	<p>контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.</p> <p>По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка.</p>
<p>Доклад, сообщение</p>	<p>Преподаватель разъясняет развернутую тематику проблемы, план изложения, рекомендует литературу для изучения, устанавливает сроки подготовки доклада.</p> <p>На самостоятельную подготовку к докладу-сообщению студенту отводится 1–3 недели. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p> <p>Доклад заслушивается на лабораторной работе соответствующей тематики в присутствии и при участии всех студентов группы.</p> <p>Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Студенты также задают вопросы по обсуждаемой теме.</p> <p>По итогам доклада выставляется дифференцированная оценка.</p>
<p>Тестирование(Т)</p>	<p>Тестовые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время лабораторных занятий. Вариантов Т по теме не менее пяти. Во время выполнения Т пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено.</p> <p>Преподаватель на занятии, предшествующем занятию проведения Т, доводит до обучающихся: тему Т; на практическом занятии – количество заданий в Т, время выполнения Т</p>
<p>Зачет</p>	<p>Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).</p> <p>При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).</p> <p><b><i>Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате</i></b></p> <p><b><i>изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации</i></b></p> <p><b><i>в форме зачета по результатам текущего контроля</i></b></p> <p><b><i>(без дополнительного аттестационного испытания)</i></b></p>

	Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
	Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
	Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»
<p>Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.</p>		

Составитель:

К.м.н., доцент

Л.И. Сыросенко



