

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом и.о. ректора  
от «07» июня 2021 г. № 79

## Б1.О.30 Производственная безопасность

### рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность

Специализация/профиль – Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма и срок обучения – очная форма 4 года

Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 9

Часов по учебному плану (УП) – 324

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 48

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 6, 7 семестр, курсовая работа 7 семестр

#### Очная форма обучения

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр  | 6             | 7             | Итого         |
|--|---------------|---------------|---------------|
| Вид занятий  | Часов по УП   | Часов по УП   | Часов по УП   |
| <b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b> | 68/34         | 56/14         | <b>124/48</b> |
| – лекции   | 34            | 28            | <b>62</b>     |
| – практические (семинарские)   |               | 28/14         | <b>28/14</b>  |
| – лабораторные   | 34/34         |               | <b>34/34</b>  |
| <b>Самостоятельная работа</b>  | 40            | 88            | <b>128</b>    |
| <b>Экзамен</b>   | 36            | 36            | <b>72</b>     |
| <b>Итого</b>   | <b>144/34</b> | <b>180/14</b> | <b>324/48</b> |

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 № 680.

Программу составил(и):

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол от «4» июня 2021 г. № 11

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Е.А. Руш

| <b>1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   |   |
|---|---|
| <b>1.1 Цель дисциплины</b>  |   |
| 1   | Целью освоения учебной дисциплины «Производственная безопасность» является привитие обучающимся знаний в области оценки и предупреждения возможного воздействия опасных и вредных производственных факторов, а также обучение студентов решению задач по обеспечению безопасности производственных процессов и производственного оборудования |
| <b>1.2 Задачи дисциплины</b>  |   |
| 1   | приобретение знаний и умений для определения зон повышенного риска и выбора систем защиты человека от опасных производственных факторов технологического оборудования и производственных процессов;   |
| 2   | формирование практических навыков обеспечения безопасных условий труда;   |
| 3   | выработка предложений по совершенствованию технологий и реконструкции объектов;   |
| 4   | проектирование и безопасная эксплуатация опасных производственных объектов и предприятий  |
| <b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>   |   |
| Научно-образовательное воспитание обучающихся   |   |
| Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.<br>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;</li> <li>– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;</li> <li>– популяризация научных знаний среди обучающихся;</li> <li>– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;</li> <li>– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;</li> <li>– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности</li> </ul> |   |
| Профессионально-трудовое воспитание обучающихся   |   |
| Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.<br>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;</li> <li>– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;</li> <li>– формирование психологии профессионала;</li> <li>– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;</li> <li>– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли</li> </ul>  |   |

| <b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>   |  |
|--|--|
| Блок/часть ОПОП  | Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть  |
| <b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>                   |  |
| 1  | Б1.О.22 Экология   |
| 2  | Б1.О.24 Ноксология   |
| 3  | Б1.О.25 Теория горения и взрыва  |
| 4  | Б1.О.28 Надежность технических систем и техногенный риск   |
| 5  | Б1.О.31 Медико-биологические основы безопасности   |
| 6  | Б1.О.36 Экологический мониторинг   |
| 7  | Б1.О.40 Экономика безопасности труда   |
| 8  | Б1.О.44 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа   |
| 9  | Б1.В.ДВ.02.01 Организация производственной деятельности по охране труда  |
| 10   | Б1.В.ДВ.04.01 Физиология труда   |
| 11   | Б2.О.02(Н) Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b> |  |
| 1  | Б1.О.29 Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда  |

|    |  |
|----|--|
| 2  | Б1.О.32 Электробезопасность  |
| 3  | Б1.О.33 Система управления охраной труда                                 |
| 4  | Б1.О.34 Инженерные методы защиты окружающей среды                        |
| 5  | Б1.О.35 Производственная санитария и гигиена труда                       |
| 6  | Б1.О.37 Расчет и проектирование систем безопасности                      |
| 7  | Б1.О.38 Промышленная экология  |
| 8  | Б1.О.39 Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях                 |
| 9  | Б1.О.41 Охрана труда на железнодорожном транспорте                       |
| 10 | Б1.О.43 Энергоснабжение и энергоаудит                                    |
| 11 | Б1.В.ДВ.03.01 Экономика природопользования                               |
| 12 | Б2.О.03(П) Производственная - эксплуатационная практика                  |
| 13 | Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика                    |
| 14 | Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| 15 | Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы                        |

### 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения   |
|---|--|---|
| ПК-1 Способен разрабатывать в организации мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и документально оформлять отчетность в соответствии с установленными требованиями | ПК-1.1 Проводит экологический анализ, предусматривающий расширение и реконструкцию действующих производств, а также создаваемых новых технологий и оборудования                  | Знать: Знать: Требования законодательства в области охраны окружающей среды. Экологические требования при проектировании, реконструкции и модернизации действующих производств.   |
|   |  | Уметь: Проводить анализ деятельности предприятия в области экологической безопасности, в частности при определении видов воздействий на атмосферный воздух, ВРЗ, воздух населённых мест, при обращении с отходами производства, сбросов загрязняющих веществ.                   |
|   |  | Владеть: навыками составления природоохранной документации на предприятии, в т.ч. при проектировании хозяйственной и иной деятельности, составления статистической отчётной документации предприятия (2-ТП-воздух, 2-ТП-водхоз, 2-ТП - отходы), разработке проектов ООС и ОВОС. |
|   | ПК-1.2 Разрабатывает технические решения по снижению негативного воздействия на окружающую среду различных производств и объектов транспорта                                     | Знать: основные виды оборудования и устройств, использующегося в целях снижения негативного воздействия на ОС: пылегазоочистка, водоочистное оборудование, оборудование для переработки, утилизации, обезвреживания отходов производства.                                       |
|   |  | Уметь: выполнять расчёты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, количества сбрасываемых со сточными водами загрязнителей, проводить качественные и количественные исследования в области применения технических средств защиты.                                |
|   |  | Владеть: Навыками оценки эффективности применяемых технических средств, оборудования и устройств по снижению негативного воздействия на окружающую среду различных производств и объектов транспорта  |
|   | ПК-1.3 Проводит производственный экологический контроль и формирует отчетность о выполнении мероприятий по охране окружающей среды; ведет учет данных экологического мониторинга | Знать: Требования к проведению мероприятий по производственному экологическому контролю и надзору в области охраны атмосферного воздуха, водных объектов, почв.   |
|   |  | Уметь: вести учёт данных экологического мониторинга, составлять отчетную документацию на предприятии, предоставлять и защищать отчёты в органах исполнительной власти.  |
|   |  | Владеть: навыками составления программы экологического мониторинга, проведения инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ.   |
|   | ПК-1.4 Разрабатывает и внедряет мероприятия, направленные на   | Знать: методы управления и внедрения опасностей, рисками и мероприятиями по защите среды обитания и предупреждению возникновения ЧС   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | предупреждение возникновения ЧС природного и техногенного характера   | <p>Уметь: оценивать значимость и адекватность модели разрабатываемых и принимаемых решений, вносить корректировки в случае изменения состояния ЧС природного и техногенного характера</p> <p>Владеть: навыками разработки и внедрения мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС природного и техногенного характера</p>   |
| ПК-2 Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда | <p>ПК-2.1 Имеет навыки профессионального подхода к нормативному обеспечению системы управления охраной труда</p> <p>ПК-2.2 Обеспечивает подготовку работников в</p> | <p>Знать:</p> <p>систему государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, права и обязанности представителей государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, обязанности работодателей при проведении государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда;</p> <p>– вопросы осуществления общественного контроля за состоянием условий и охраны труда, принципы взаимодействия с органами общественного контроля;</p> <p>– порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда;</p> <p>– виды несчастных случаев на производстве; несчастные случаи, подлежащие расследованию;</p> <p>– перечень материалов, собираемых при расследовании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний</p> <p>Уметь:</p> <p>– применять методы осуществления контроля (наблюдение, анализ документов, опрос) и разрабатывать необходимый для этого инструментарий;</p> <p>– оценивать и избирать адекватные меры по устранению выявленных нарушений;</p> <p>– разрабатывать программу производственного контроля;</p> <p>– оформлять необходимую документацию при проведении оценки условий труда, в том числе декларацию соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда;</p> <p>– применять методы сбора информации об обстоятельствах несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, о состоянии условий труда и обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты, другой информации, необходимой для расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний</p> <p>Владеть:</p> <p>– осуществлением контроля за соблюдением требований нормативных правовых актов и локальных нормативных актов по охране труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, выполнением мероприятий, направленных на создание безопасных условий труда;</p> <p>– анализом и оценкой документов, связанных с приемкой и вводом в эксплуатацию, контролем производственных объектов, на предмет соответствия требованиям охраны труда;</p> <p>– подготовкой документов, связанных с проведением оценки условий труда и ее результатами;</p> <p>- организацией работы комиссии по расследованию несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;</p> <p>– получением, изучением и представлением информации об обстоятельствах несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний</p> <p>Знать:</p> <p>– систему государственного надзора и контроля за</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>области охраны труда</p>  | <p>соблюдением требований охраны труда, права и обязанности представителей государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, обязанности работодателей при проведении государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросы осуществления общественного контроля за состоянием условий и охраны труда, принципы взаимодействия с органами общественного контроля;</li> <li>– порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда;</li> <li>– виды несчастных случаев на производстве; несчастные случаи, подлежащие расследованию;</li> <li>– перечень материалов, собираемых при расследовании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы осуществления контроля (наблюдение, анализ документов, опрос) и разрабатывать необходимый для этого инструментарий;</li> <li>– оценивать и избирать адекватные меры по устранению выявленных нарушений;</li> <li>– разрабатывать программу производственного контроля;</li> <li>– оформлять необходимую документацию при проведении оценки условий труда, в том числе декларацию соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда;</li> <li>– применять методы сбора информации об обстоятельствах несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, о состоянии условий труда и обес-печенности работников средствами индивидуальной за-щиты, другой информации, необходимой для расследования несчастных случаев на производстве и профессио-нальных заболеваний.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлением контроля за соблюдением требований нормативных правовых актов и локальных нормативных актов по охране труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, выполнением мероприятий, направленных на создание безопасных условий труда;</li> <li>– анализом и оценкой документов, связанных с приемкой и вводом в эксплуатацию, контролем производственных объектов, на предмет соответствия требованиям охраны труда;</li> <li>– принятию мер по устранению нарушений требований охраны труда, в том числе по обращениям работников</li> </ul> |
|  | <p>ПК-2.3 Способен осуществлять сбор, обработку и передачу информации по вопросам условий охраны труда</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– каналы и пути получения информации о соблюдении требований охраны труда;</li> <li>– основные технологические процессы и режимы производства, оборудование и принципы его работы, применяемое в процессе производства сырье и материалы;</li> <li>– перечень материалов, собираемых при расследовании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы осуществления контроля (наблюдение, анализ документов, опрос) и разрабатывать необходимый для этого инструментарий;</li> <li>– осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда;</li> <li>– оформлять необходимую документацию при проведении</li> </ul>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>оценки условий труда, в том числе декларацию соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать информацию, делать заключения и выводы на основе оценки обстоятельств несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.</li> </ul>   |
|  |  | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлением контроля за соблюдением требований нормативных правовых актов и локальных нормативных актов по охране труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, выполнением мероприятий, направленных на создание безопасных условий труда;</li> <li>– организацией работы комиссии по специальной оценке условий труда;</li> <li>– подготовкой документов, связанных с проведением оценки условий труда и ее результатами;</li> <li>– подбором и предоставлением необходимой документации и информации по вопросам специальной оценки условий труда, соответствующие разъяснения в процессе проведения специальной оценки условий труда.</li> </ul>  |
|  | <p>ПК-2.4 Обеспечивает снижение уровней профессиональных рисков с учетом условий труда</p> | <p>Знать: современные подходы к оценке профессиональных рисков с учётом материалов анализа применяемых средств защиты а так же перспективных защитных технологий</p> <p>Уметь: оценивать профессиональные риски используя различные методики (Файна-Кинни, чек-лист и др.)</p> <p>Владеть: навыками применения мероприятий, позволяющих обеспечить допустимые условия труда исходя из сложившейся ситуации</p>  |
| <p>ПК-3 Способен осуществлять мониторинг функционирования системы управления охраной труда</p> | <p>ПК-3.1 Обеспечивает контроль за соблюдением требований охраны труда</p>                 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды, уровни и методы контроля за соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– систему государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, права и обязанности представителей государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, обязанности работодателей при проведении государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– вопросы осуществления общественного контроля за состоянием условий и охраны труда, принципы взаимодействия с органами общественного контроля</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать мероприятия по контролю за соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– взаимодействовать с комитетом (комиссией) по охране труда, уполномоченным по охране труда с целью повышения эффективности мероприятий по контролю за состоянием условий и охраны труда;</li> <li>– разрабатывать программу производственного контроля</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлением контроля за соблюдением требований нормативных правовых актов и локальных нормативных актов по охране труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, выполнением мероприятий, направленных на создание безопасных условий труда;</li> <li>– планированием проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда;</li> <li>– контролем исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, разработанного</li> </ul> |



|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <p>по результатам проведенной специальной оценки условий труда.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды, уровни и методы контроля за соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– систему государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, права и обязанности представителей государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, обязанности работодателей при проведении государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– вопросы осуществления общественного контроля за состоянием условий и охраны труда, принципы взаимодействия с органами общественного контроля</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать мероприятия по контролю за соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– применять методы осуществления контроля (наблюдение, анализ документов, опрос) и разрабатывать необходимый для этого инструментарий;</li> <li>– документально оформлять результаты контрольных мероприятий, предписания лицам, допустившим нарушения требований охраны труда;</li> <li>– идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлением контроля за соблюдением требований нормативных правовых актов и локальных нормативных актов по охране труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, выполнением мероприятий, направленных на создание безопасных условий труда;</li> <li>– принятием мер по устранению нарушений требований охраны труда, в том числе по обращениям работников;</li> <li>– планированием проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда;</li> <li>– контролем проведения оценки условий труда, рассмотрением ее результатов;</li> <li>– контролем исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, разработанного по результатам проведенной специальной оценки условий труда.</li> </ul> |
| <p>ПК-3.2 Обеспечивает контроль за состоянием условий труда на рабочих местах</p> |  | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, права и обязанности представителей государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, обязанности работодателей при проведении государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– ответственность за нарушение требований охраны труда (дисциплинарная, административная, гражданско-правовая, уголовная) и порядок привлечения к ответственности;</li> <li>– факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда;</li> <li>– виды несчастных случаев на производстве; несчастные случаи, подлежащие расследованию;</li> <li>– виды профессиональных заболеваний;</li> <li>– порядок расследования несчастных случаев на</li> </ul>  |
|   | <p>ПК-3.3 Обеспечивает расследование и учет несчастных случаев на производстве и учет профессиональных заболеваний</p> |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>производстве и профессиональных заболеваний;</p> <p>– перечень материалов, собираемых при расследовании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.</p>  |
|  |  | <p>Уметь:</p> <p>– взаимодействовать с комитетом (комиссией) по охране труда, уполномоченным по охране труда с целью повышения эффективности мероприятий по контролю за состоянием условий и охраны труда;</p> <p>– применять методы сбора информации об обстоятельствах несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, о состоянии условий труда и обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты, другой информации, необходимой для расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний</p>   |
|  |  | <p>Владеть:</p> <p>– осуществлением контроля за соблюдением требований нормативных правовых актов и локальных нормативных актов по охране труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, выполнением мероприятий, направленных на создание безопасных условий труда;</p> <p>– принятием мер по устранению нарушений требований охраны труда, в том числе по обращениям работников;</p> <p>– организацией работы комиссии по специальной оценке условий труда;</p> <p>– получением, изучением и представлением информации об обстоятельствах несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;</p> <p>– формированием документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также для страхового обеспечения пострадавших на производстве.</p> |

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код        | Наименование разделов, тем и видов работ   | Очная форма |      |    |     | *Код индикатора достижения компетенции |
|------------|--|-------------|------|----|-----|--|
|            |  | Семестр     | Часы |    |     |  |
|            |  |             | Лек  | Пр | Лаб |  |
| <b>1.0</b> | <b>Раздел 1. (6 семестр) Основы производственной безопасности.</b>   |             |      |    |     |  |
| 1.1        | Производственный травматизм. Опасность; понятие и аппарат анализа опасностей; качественный и количественный анализ опасностей; опасные и вредные производственные факторы; категорирование и классификация объектов как мера оценки опасности. Производственный травматизм и аварийность. Основные понятия, показатели, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма. Безопасность производств на стадиях создания и эксплуатации производства (в т.ч. при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий, выборе и изготовлении надежных видов оборудования, средств контроля, управления и противоаварийной защиты; эксплуатация производств, техническое обслуживание) | 6           | 4    |    |     | ПК-1.1                                 |
| 1.2        | Качественные методы оценки риска.  | 6           | 2    |    |     | ПК-1.2                                 |
| 1.3        | Построение дерева отказов.   | 6           |      |    | 4/4 | ПК-1.3                                 |
| 1.4        | Опасные зоны машин и механизмов и их расчет. Качественные методы оценки риска. Идентификация опасных и вредных производственных факторов. Классификация и количественная оценка факторов. Причины и следствия ОВПФ. Принципы, методы и   | 6           | 4    |    |     | ПК-1.4                                 |

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код        | Наименование разделов, тем и видов работ   | Очная форма |      |    |     | *Код индикатора достижения компетенции |
|------------|--|-------------|------|----|-----|--|
|            |  | Семестр     | Часы |    |     |  |
|            |  |             | Лек  | Пр | Лаб |  |
|            | средства обеспечения производственной безопасности.  |             |      |    |     |  |
| 1.5        | Построение дерева событий.   | 6           | 4    |    | 4/4 | ПК-1.3                                 |
| <b>2.0</b> | <b>Раздел 2. (6 семестр) Нормативно-правовые документы по промышленной безопасности</b>  |             |      |    |     |  |
| 2.1        | Системы потенциальных опасностей. Идентификация опасностей в соответствии с требованиями ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Опасные производственные объекты, их регистрация. Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Сертификация технических устройств. Страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов. Отраслевые правила безопасности.   | 6           | 2    |    |     | ПК-2.1                                 |
| 2.2        | Меры безопасности при работе с ПВЭМ.   | 6           | 2    |    |     | ПК-1.2                                 |
| 2.3        | Законодательные документы по промышленной безопасности. Экспертиза и декларация промышленной безопасности  | 6           | 2    |    |     | ПК-1.4                                 |
| 2.4        | Основы электробезопасности Действие электрического тока на организм человека; факторы, влияющие на исход поражения электрическим током; средства защиты, применяемые в электроустановках; организация безопасности эксплуатации электроустановок; защита от статического и атмосферного электричества. Действие электрического тока на организм человека. Факторы влияющие на исход поражения человека электрическим током. Влияние окружающей среды на опасность поражения током. Основные требования к устройству электроустановок. Средства защиты, применяемые в электроустановках. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Контроль изоляции. Защитное заземление, зануление, защитное отключение. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. | 6           | 2    |    |     | ПК-2.1                                 |
| 2.5        | Оценка опасности поражения человека электрическим током. Оценка возможностей использования естественных заземлителей для обеспечения электробезопасности.  | 6           | 2    |    |     | ПК-2.2                                 |
| 2.6        | Расчет сопротивления заземляющего устройства для передвижной электроустановки Анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях.  | 6           |      |    | 2/2 | ПК-3.1                                 |
| <b>3.0</b> | <b>Раздел 3.(6 семестр) Защита от механических опасностей. Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин</b>   |             |      |    |     |  |
| 3.1        | Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин; безопасность складских, погрузочных и разгрузочных работ; типовые конструкции грузоподъемных машин, требования к устройству и безопасной эксплуатации; причины аварий и травматизма при эксплуатации грузоподъемных машин. Типовые конструкции грузоподъемных машин (ГПМ). Содержание и порядок проведения регламентных работ в процессе эксплуатации ГПМ. Причины аварий и травматизма при эксплуатации ГПМ. Требования к устройству и безопасной эксплуатации основных деталей и узлов механизмов грузоподъемных кранов (мостовых, стреловых, козловых, грейферных, автомобильных).  | 6           | 4    |    |     | ПК-3.1                                 |

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код        | Наименование разделов, тем и видов работ   | Очная форма |      |     |     | *Код индикатора достижения компетенции |        |
|------------|--|-------------|------|-----|-----|--|--------|
|            |  | Семестр     | Часы |     |     |  |        |
|            |  |             | Лек  | Пр  | Лаб |  | СР     |
|            | Требования к устройству и безопасной эксплуатации подъемников и лифтов. Требования к кабинам управления, предохранительным и блокировочным устройствам ГПМ. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин, организация эксплуатации и надзора. Назначение, содержание и порядок проведения мероприятий по техническому освидетельствованию грузоподъемных кранов, подъемников и лифтов. Организация эксплуатации и надзора за ГПМ |             |      |     |     |  |        |
| 3.2        | Техническое освидетельствование опасных производственных объектов.   | 6           | 2    |     |     | ПК-3.3                                 |        |
| 3.3        | Расчет выделений вредных веществ при эксплуатации автомобилей и ГПМ  | 6           |      |     | 4/4 | ПК-1.4                                 |        |
| 3.4        | Обеспечение устойчивости крана.  | 6           |      |     | 4/4 | ПК-2.4                                 |        |
| 3.5        | Обеспечение безопасности при складировании материалов и конструкций. Защита оборудования от разлетающихся деталей. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, подъемников и лифтов  | 6           |      |     | 4/4 | ПК-3.2                                 |        |
| 3.6        | Расчёт предохранительных устройств от механических перегрузок.   | 6           |      |     | 2/2 | ПК-1.2                                 |        |
| 3.7        | Расчет строп для грузоподъемных работ  | 6           |      |     | 4/4 | ПК-1.2                                 |        |
| 3.8        | Расчет резьбовых соединений (крюка).   | 6           |      |     | 2/2 | ПК-1.2                                 |        |
| 3.9        | Анализ предельных нагрузок   | 6           |      |     | 4/4 | ПК-1.2                                 |        |
| 3.10       | Аудит безопасности при нахождении на железнодорожных путях (с.р.).   | 6           |      |     |     | 12                                     | ПК-1.4 |
| 3.11       | Аудит электробезопасности (с.р.).  | 6           |      |     |     | 18                                     | ПК-2.1 |
| 3.12       | Контроль и надзор за безопасностью труда (с.р.).   | 6           |      |     |     | 14                                     | ПК-1.4 |
| 3.13       | Опасная зона производственного оборудования, надежность производственного оборудования, степень риска его эксплуатации, влияние планово - предупредительного ремонта оборудования на его безопасность  | 6           |      |     |     | 16                                     | ПК-2.2 |
| 3.14       | Общие требования безопасности, предъявляемые к производственному оборудованию  | 6           |      |     |     | 14                                     | ПК-3.2 |
| 3.15       | Требования к системе управления, средствам защиты, входящим в конструкцию и сигнальным устройствам   | 6           |      |     |     | 14                                     | ПК-1.4 |
|            | Форма промежуточной аттестации – экзамен   | 6           |      |     | 36  |  |        |
| <b>4.0</b> | <b>Раздел 1. (7 семестр) Безопасность при выполнении различных видов работ</b>   |             |      |     |     |  |        |
| 4.1        | Безопасность при проведении работ на высоте  | 7           | 2    |     |     |  | ПК-1.2 |
| 4.2        | Надежность работы оборудования   | 7           | 2    |     |     |  | ПК-1.3 |
| 4.3        | Аудит безопасности движения на железнодорожном транспорте  | 7           | 4    |     |     |  | ПК-2.1 |
| 4.4        | Классификация и безопасность технологических процессов на НПЗ и НХЗ  | 7           | 2    |     |     |  | ПК-3.2 |
| 4.5        | Нормативные и правовые документы. Организация работы на строительной площадке. Работа машин вблизи котлованов. Обеспечение прочности и устойчивости конструкций при их монтаже. Работы вблизи с ЛЭП. Обеспечение безопасности земляных работ. Нормативные и правовые документы. Опасные и вредные производственные факторы. Устройство котлованов и траншей  | 7           | 4    |     |     |  | ПК-3.3 |
| 4.6        | Расчет креплений   | 7           |      | 2   |     |  | ПК-3.2 |
| 4.7        | Расчет креплений вертикальных выемок.  | 7           |      | 2   |     |  | ПК-1.2 |
| 4.8        | Расчет на прочность средств подмащивания   | 7           |      | 2/2 |     |  | ПК-1.2 |

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код        | Наименование разделов, тем и видов работ  | Очная форма |      |     |     | *Код индикатора достижения компетенции |
|------------|---|-------------|------|-----|-----|--|
|            |   | Семестр     | Часы |     |     |  |
|            |   |             | Лек  | Пр  | Лаб |  |
| <b>5.0</b> | <b>Раздел 2. (7 семестр) Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением</b>  |             |      |     |     |  |
| 5.1        | Сосуды, работающие под давлением, их устройство и общие принципы обеспечения безопасности эксплуатации сосудов. Общие понятия об устройстве сосудов. Требования безопасности к элементам систем повышенного давления. Условия безопасной эксплуатации труб-дов, стационарных сосудов, баллонов для сжатых, сжиженных и растворенных газов. Контрольно-измерительные приборы и устройства безопасности. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.  | 7           | 6    |     |     | ПК-2.2                                 |
| 5.2        | Расчет предохранительных клапанов   | 7           |      | 2/2 |     | ПК-3.1                                 |
| 5.3        | Расчет на прочность сосудов, работающих под давлением   | 7           |      | 2/2 |     | ПК-1.4                                 |
| 5.4        | Принципы устройства и основные характеристики компрессорных установок, условия безаварийной работы воздушных компрессорных установок, арматура, контрольно-измерительные приборы и регулирующая аппаратура компрессорных установок. Принципы устройства и основные характеристики компрессорных установок, общие требования к размещению компрессорных установок. Условия безаварийной работы воздушных компрессорных установок, арматура, контрольно - измерительные приборы и регулирующая аппаратура компрессорных установок, эксплуатация и ремонт компрессорных установок. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессоров, воздухо - и газопроводов.   | 7           | 6    |     |     | ПК-1.2                                 |
| 5.5        | Расчет вредных веществ, выделяющихся при сварке   | 7           |      | 2   |     | ПК-1.2                                 |
| 5.6        | Безопасность условий эксплуатации компрессорных установок   | 7           |      | 2/2 |     | ПК-1.3                                 |
| <b>6.0</b> | <b>Раздел 3. (7 семестр) Пожарная безопасность предприятия</b>  |             |      |     |     |  |
| 6.1        | Физико-химические основы процессов горения и взрыва. Показатели взрыво-пожароопасности горючих веществ. Оценка пожаро - и взрывоопасности веществ и материалов, помещений, зданий, производств; возгораемость и огнестойкость строительных конструкций, огнестойкость зданий и сооружений. Категорирование и классификация технологических процессов, зданий и помещений. Классификация взрывопожароопасных зон и выбор электрооборудования. Воздействие пожаров на здания, сооружения, людей. Воздействие пожаров на людей. Мероприятия по предупреждению взрывов и уменьшению их последствий. Мероприятия по взрывозащите технологического оборудования; пожарная профилактика в технологических процессах. Предотвращение пожаров и взрывов. Мероприятия по ограничению последствий пожаров. Меры по ограничению масштабов пожаров, огнезащита строительных материалов и конструкций. Противодымная защита зданий, предохранительные (легкосбрасываемые) конструкции, исключение источников воспламенения. Контроль за накоплением горючих газов в воздухе производственных помещений, флегматизация и вентиляция. | 7           | 6    |     |     | ПК-3.3                                 |

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код  | Наименование разделов, тем и видов работ   | Очная форма |      |    |     | *Код индикатора достижения компетенции |
|------|--|-------------|------|----|-----|--|
|      |  | Семестр     | Часы |    |     |  |
|      |  |             | Лек  | Пр | Лаб |  |
|      | Мероприятия по взрывозащите технологического оборудования. Пожарная профилактика в технологических процессах на производстве. Пожарная профилактика электроустановок, систем отопления и вентиляции. Молниезащита зданий и сооружений. Общие сведения о пожаротушении, огнетушащие вещества, их характеристика. Установки, машины и аппараты для пожаротушения. Противопожарное водоснабжение, установки водяного, пенного, газового и порошкового пожаротушения. Пожарные машины (автомобили, пожарные прицепы и моторизированные средства, пожарные самолеты и вертолеты, пожарные суда, пожарные поезда), первичные средства пожаротушения. Системы и устройства пожарной сигнализации. Требования к установкам пожарной сигнализации, принципы действия и основные технические характеристики пожарных извещателей и приемно-контрольной аппаратуры. Эвакуация людей при пожарах. (Разбор конкретных ситуаций). Тактика тушения пожаров; организация службы пожарной охраны. Нормативные требования и условия безопасной эвакуация людей при пожарах. Организационные основы обеспечения пожаровзрывобезопасности. Организация службы пожарной охраны. Общественные противопожарные формирования. Нормативно-правовые документы по пожарной безопасности |             |      |    |     |  |
| 6.2  | Обеспечение безопасных условий эксплуатации огнетехнических агрегатов.   | 7           | 2    |    |     | ПК-1.2                                 |
| 6.3  | Выбор типов и расчет необходимого количества первичных средств пожаротушения.  | 7           | 2/2  |    |     | ПК-2.2                                 |
| 6.4  | Расчет интенсивности теплового излучения при пожарах   | 7           | 2    |    |     | ПК-1.2                                 |
| 6.5  | Взрывопожарная опасность помещений и оборудования.   | 7           | 2/2  |    |     | ПК-1.3                                 |
| 6.6  | Противопожарное водоснабжение зданий и сооружений  | 7           | 4/2  |    |     | ПК-1.2                                 |
| 6.7  | Определение расчетного времени эвакуации людей при пожаре  | 7           | 2    |    |     | ПК-2.1                                 |
| 6.8  | Расчет размеров зоны, ограниченные нижним концентрационным пределом распространения пламени газов и паров  | 7           |      |    | 2   | ПК-2.2                                 |
| 6.9  | Выбор и расчет автоматических установок пожаротушения  | 7           |      |    | 6   | ПК-1.4                                 |
| 6.10 | Профилактика пожаров   | 7           |      |    | 4   | ПК-1.4                                 |
| 6.11 | Пожарная защита производственных объектов  | 7           |      |    | 4   | ПК-1.4                                 |
| 6.12 | Аудит безопасности при нахождении на железнодорожных путях   | 7           |      |    | 4   | ПК-2.2                                 |
| 6.13 | Аудит электробезопасности  | 7           |      |    | 4   | ПК-3.3                                 |
| 6.14 | Действия при возникновении пожара на подвижном составе на пере гоне. Порядок действий при обнаружении пожара на путях в пределах железнодорожной станции. Тушение пожара в условиях производственного предприятия железнодорожного транспорта. Действия при возникновении пожара в автомобильном транспорте.   | 7           |      |    | 4   | ПК-3.2                                 |
| 6.15 | опасная зона производственного оборудования, надежность производственного оборудования, степень риска его эксплуатации, влияние планово - предупредительного ремонта оборудования на его   | 7           |      |    | 6   | ПК-3.1                                 |

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код  | Наименование разделов, тем и видов работ   | Очная форма |      |       |       | *Код индикатора достижения компетенции |  |
|------|--|-------------|------|-------|-------|--|--|
|      |  | Семестр     | Часы |       |       |  |  |
|      |  |             | Лек  | Пр    | Лаб   |  | СР   |
|      | безопасность   |             |      |       |       |  |  |
| 6.16 | Общие требования безопасности, предъявляемые к производственному оборудованию                      | 7           |      |       |       | 4                                      | ПК-2.2   |
| 6.17 | Требования к системе управления, средствам защиты, входящим в конструкцию и сигнальным устройствам | 7           |      |       |       | 2                                      | ПК-2.2   |
|      | Форма промежуточной аттестации – экзамен   | 7           |      |       | 36    |  | ПК-1.1<br>ПК-1.2<br>ПК-1.3<br>ПК-1.4<br>ПК-2.1<br>ПК-2.2<br>ПК-2.3<br>ПК-3.1<br>ПК-3.2<br>ПК-3.3 |
|      | Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)  |             | 62   | 28/14 | 34/34 | 128                                    |  |

#### 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен 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

|  |                            |                                  |
|--|----------------------------|----------------------------------|
|  | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
|--|----------------------------|----------------------------------|

##### 6.1.2 Дополнительная литература

|  |                            |                                  |
|--|----------------------------|----------------------------------|
|  | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
|--|----------------------------|----------------------------------|

##### 6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)

|  |                            |                                  |
|--|----------------------------|----------------------------------|
|  | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
|--|----------------------------|----------------------------------|

6.1.3.1

1. Гарин, Вадим Михайлович и др. Промышленная экология: учеб. Пособие. М.: Маршрут, 2005; 2. Т. С. Титова и др. Производственная безопасность: учеб. пособие по специальности 20.03.01 "Техносферная безопасность" М: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2016; 3. В. М. Питулько. Экологическая экспертиза. М.: Академия, 2004; 4. Дончева, А.В. Экологическое проектирование и экспертиза Практика: учеб. пособие. М.: Аспект Пресс. 2002. - Текст: электронный. - URL: [https://www.irgups.ru/eis/for\\_site/umkd\\_files/mu\\_9167\\_1486\\_2021\\_1\\_signed.pdf](https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_9167_1486_2021_1_signed.pdf)

Онлайн

##### 6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

##### 6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы

##### 6.3.1 Базовое программное обеспечение

|         |  |  |
|---------|--|--|
| 6.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01   |  |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01   |  |
| 6.3.1.3 | FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a> |  |
| 6.3.1.4 | Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение  |  |

|   |   |
|---|---|
|   | <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>   |
| 6.3.1.5   | Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License |
| <b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b> |   |
| 6.3.2.1   | Не предусмотрено  |
| <b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>          |   |
| 6.3.3.1   | Не предусмотрены  |
| <b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>             |   |
| 6.4.1   | Не предусмотрены  |

| <b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,<br/>НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА<br/>ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> |  |
|---|--|
| 1   | Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80   |
| 2   | Учебная аудитория Д-317 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель стенды «Радиационная безопасность», «Пожарная безопасность»; носилки; радиометр радона портативный; интегральный радиометр радона; дозиметр  |
| 3   | Учебная аудитория Д-313 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).   |
| 4   | Учебная аудитория В-102 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель  |
| 5   | Учебная аудитория Д-310 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).  |
| 6   | Учебная аудитория Д-311 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).  |
| 7   | 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:<br>– читальные залы;<br>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507;<br>– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521 |

| <b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ<br/>ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |   |
|---|---|
| Вид учебной деятельности  | Организация учебной деятельности обучающегося   |
| Лекция  | <p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить</p> |



|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <p>рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. 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</p>  |
| <p>Практическое занятие</p> | <p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>   |
| <p>Лабораторная работа</p>  | <p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока I.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>   |
| <p>Самостоятельная работа</p>   | <p>Обучение по дисциплине «Производственная безопасность» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</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**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Производственная безопасность» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Способен разрабатывать в организации мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и документально оформлять отчетность в соответствии с установленными требованиями

ПК-2. Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда

ПК-3. Способен осуществлять мониторинг функционирования системы управления охраной труда

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

| №                | Наименование контрольно-оценочного мероприятия                    | Объект контроля  | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения*)             |
|------------------|---|--|---------------------------------------|--|
| <b>6 семестр</b> |   |  |                                       |  |
| <b>1.0</b>       | <b>Раздел 1. (6 семестр) Основы производственной безопасности</b> |  |                                       |  |
| 1.1              | Текущий контроль  | Производственный травматизм. Опасность; понятие и аппарат анализа опасностей; качественный и количественный анализ опасностей; опасные и вредные производственные факторы; категорирование и классификация объектов как мера оценки опасности. Производственный травматизм и аварийность. Основные понятия, показатели, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма. Безопасность производств на стадиях создания и эксплуатации производства (в т.ч. при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий, выборе и изготовлении надежных видов оборудования, средств контроля, управления и противоаварийной защиты; эксплуатация производств, техническое обслуживание) | ПК-1.1                                | Курсовая работа (письменно)<br>Собеседование (устно)             |
| 1.2              | Текущий контроль  | Качественные методы оценки риска.  | ПК-1.2                                | Собеседование (устно)  |
| 1.3              | Текущий контроль  | Построение дерева отказов.   | ПК-1.3                                | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно) |
| 1.4              | Текущий контроль  | Опасные зоны машин и механизмов и их расчет. Качественные методы оценки риска. Идентификация опасных и вредных производственных факторов. Классификация и количественная оценка факторов. Причины и следствия ОВПФ. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности.   | ПК-1.4                                | Курсовая работа (письменно)<br>Собеседование (устно)             |
| 1.5              | Текущий контроль  | Построение дерева событий.   | ПК-1.3                                | Собеседование (устно)  |

|            |                              |   |        |  |
|------------|------------------------------|---|--------|--|
|            |                              |   |        | В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно)                          |
| <b>2.0</b> | <b>Раздел 2. (6 семестр)</b> | <b>Нормативно-правовые документы по промышленной безопасности</b>   |        |  |
| 2.1        | Текущий контроль             | Системы потенциальных опасностей. Идентификация опасностей в соответствии с требованиями ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Опасные производственные объекты, их регистрация. Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Сертификация технических устройств. Страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов. Отраслевые правила безопасности.  | ПК-2.1 | Курсовая работа (письменно)<br>Собеседование (устно)             |
| 2.2        | Текущий контроль             | Меры безопасности при работе с ПВЭМ.  | ПК-1.2 | Собеседование (устно)  |
| 2.3        | Текущий контроль             | Законодательные документы по промышленной безопасности. Экспертиза и декларация промышленной безопасности   | ПК-1.4 | Собеседование (устно)  |
| 2.4        | Текущий контроль             | Основы электробезопасности<br>Действие электрического тока на организм человека; факторы, влияющие на исход поражения электрическим током; средства защиты, применяемые в электроустановках; организация безопасности эксплуатации электроустановок; защита от статического и атмосферного электричества. Действие электрического тока на организм человека. Факторы влияющие на исход поражения человека электрическим током. Влияние окружающей среды на опасность поражения током. Основные требования к устройству электроустановок. Средства защиты, применяемые в электроустановках. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Контроль изоляции. Защитное заземление, зануление, защитное отключение. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. | ПК-2.1 | Курсовая работа (письменно)<br>Собеседование (устно)             |
| 2.5        | Текущий контроль             | Оценка опасности поражения человека электрическим током. Оценка возможностей использования естественных заземлителей для обеспечения электробезопасности.   | ПК-2.2 | Собеседование (устно)  |
| 2.6        | Текущий контроль             | Расчет сопротивления заземляющего устройства для передвижной электроустановки<br>Анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях.  | ПК-3.1 | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно) |

|     |  |  |        |  |
|-----|--|--|--------|--|
| 3.0 | <b>Раздел 3.(6 семестр) Защита от механических опасностей. Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин</b> |  |        |  |
| 3.1 | Текущий контроль   | Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин; безопасность складских, погрузочных и разгрузочных работ; типовые конструкции грузоподъемных машин, требования к устройству и безопасной эксплуатации; причины аварий и травматизма при эксплуатации грузоподъемных машин. Типовые конструкции грузоподъемных машин (ГПМ). Содержание и порядок проведения регламентных работ в процессе эксплуатации ГПМ. Причины аварий и травматизма при эксплуатации ГПМ. Требования к устройству и безопасной эксплуатации основных деталей и узлов механизмов грузоподъемных кранов (мостовых, стреловых, козловых, грейферных, автомобильных). Требования к устройству и безопасной эксплуатации подъемников и лифтов. Требования к кабинам управления, предохранительным и блокировочным устройствам ГПМ. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин, организация эксплуатации и надзора. Назначение, содержание и порядок проведения мероприятий по техническому освидетельствованию грузоподъемных кранов, подъемников и лифтов. Организация эксплуатации и надзора за ГПМ | ПК-3.1 | Курсовая работа (письменно)<br>Собеседование (устно)             |
| 3.2 | Текущий контроль   | Техническое освидетельствование опасных производственных объектов.   | ПК-3.3 | Собеседование (устно)  |
| 3.3 | Текущий контроль   | Расчет выделений вредных веществ при эксплуатации автомобилей и ГПМ  | ПК-1.4 | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно) |
| 3.4 | Текущий контроль   | Обеспечение устойчивости крана.  | ПК-2.4 | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно) |
| 3.5 | Текущий контроль   | Обеспечение безопасности при складировании материалов и конструкций. Защита оборудования от разлетающихся деталей. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, подъемников и лифтов  | ПК-3.2 | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно) |
| 3.6 | Текущий контроль   | Расчёт предохранительных устройств от механических перегрузок.   | ПК-1.2 | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно) |
| 3.7 | Текущий контроль   | Расчет строп для грузоподъемных работ  | ПК-1.2 | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно) |
| 3.8 | Текущий контроль   | Расчет резьбовых соединений (крюка).   | ПК-1.2 | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:                          |

|                  |  |   |        |   |
|------------------|--|---|--------|---|
|                  |  |   |        | Собеседование (устно)   |
| 3.9              | Текущий контроль   | Анализ предельных нагрузок  | ПК-1.2 | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно)            |
| 3.10             | Текущий контроль   | Аудит безопасности при нахождении на железнодорожных путях (с.р.).  | ПК-1.4 | Собеседование (устно)   |
| 3.11             | Текущий контроль   | Аудит электробезопасности (с.р.).   | ПК-2.1 | Собеседование (устно)   |
| 3.12             | Текущий контроль   | Контроль и надзор за безопасностью труда (с.р.).  | ПК-1.4 | Собеседование (устно)   |
| 3.13             | Текущий контроль   | Опасная зона производственного оборудования, надежность производственного оборудования, степень риска его эксплуатации, влияние планово - предупредительного ремонта оборудования на его безопасность   | ПК-2.2 | Собеседование (устно)   |
| 3.14             | Текущий контроль   | Общие требования безопасности, предъявляемые к производственному оборудованию   | ПК-3.2 | Собеседование (устно)   |
| 3.15             | Текущий контроль   | Требования к системе управления, средствам защиты, входящим в конструкцию и сигнальным устройствам  | ПК-1.4 | Собеседование (устно)   |
|                  | Промежуточная аттестация   |   |        | Экзамен (собеседование)<br>Экзамен - тестирование (компьютерные технологии) |
| <b>7 семестр</b> |  |   |        |   |
| <b>4.0</b>       | <b>Раздел 1. (7 семестр) Безопасность при выполнении различных видов работ</b>           |   |        |   |
| 4.1              | Текущий контроль   | Безопасность при проведении работ на высоте   | ПК-1.2 | Собеседование (устно)   |
| 4.2              | Текущий контроль   | Надежность работы оборудования  | ПК-1.3 | Собеседование (устно)   |
| 4.3              | Текущий контроль   | Аудит безопасности движения на железнодорожном транспорте   | ПК-2.1 | Собеседование (устно)   |
| 4.4              | Текущий контроль   | Классификация и безопасность технологических процессов на НПЗ и НХЗ   | ПК-3.2 | Собеседование (устно)   |
| 4.5              | Текущий контроль   | Нормативные и правовые документы. Организация работы на строительной площадке. Работа машин вблизи котлованов. Обеспечение прочности и устойчивости конструкций при их монтаже. Работы вблизи с ЛЭП. Обеспечение безопасности земляных работ. Нормативные и правовые документы. Опасные и вредные производственные факторы. Устройство котлованов и траншей | ПК-3.3 | Курсовая работа (письменно)<br>Собеседование (устно)                        |
| 4.6              | Текущий контроль   | Расчет креплений  | ПК-3.2 | Собеседование (устно)   |
| 4.7              | Текущий контроль   | Расчет креплений вертикальных выемок.   | ПК-1.2 | Собеседование (устно)   |
| 4.8              | Текущий контроль   | Расчет на прочность средств подмащивания  | ПК-1.2 | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно)            |
| <b>5.0</b>       | <b>Раздел 2. (7 семестр) Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением</b> |   |        |   |
| 5.1              | Текущий контроль   | Сосуды, работающие под давлением, их устройство и общие принципы обеспечения безопасности эксплуатации сосудов. Общие понятия об устройстве сосудов. Требования безопасности к элементам систем   | ПК-2.2 | Собеседование (устно)   |



|            |  |   |        |  |
|------------|--|---|--------|--|
|            |  | повышенного давления. Условия безопасной эксплуатации труб-дов, стационарных сосудов, баллонов для сжатых, сжиженных и растворенных газов. Контрольно-измерительные приборы и устройства безопасности. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.  |        |  |
| 5.2        | Текущий контроль   | Расчет предохранительных клапанов   | ПК-3.1 | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно) |
| 5.3        | Текущий контроль   | Расчет на прочность сосудов, работающих под давлением   | ПК-1.4 | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно) |
| 5.4        | Текущий контроль   | Принципы устройства и основные характеристики компрессорных установок, условия безаварийной работы воздушных компрессорных установок, арматура, контрольно-измерительные приборы и регулирующая аппаратура компрессорных установок.<br>Принципы устройства и основные характеристики компрессорных установок, общие требования к размещению компрессорных установок. Условия безаварийной работы воздушных компрессорных установок, арматура, контрольно-измерительные приборы и регулирующая аппаратура компрессорных установок, эксплуатация и ремонт компрессорных установок. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессоров, воздухо- и газопроводов. | ПК-1.2 | Курсовая работа (письменно)<br>Собеседование (устно)             |
| 5.5        | Текущий контроль   | Расчет вредных веществ, выделяющихся при сварке   | ПК-1.2 | Собеседование (устно)  |
| 5.6        | Текущий контроль   | Безопасность условий эксплуатации компрессорных установок   | ПК-1.3 | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно) |
| <b>6.0</b> | <b>Раздел 3. (7 семестр) Пожарная безопасность предприятия</b> |   |        |  |
| 6.1        | Текущий контроль   | Физико-химические основы процессов горения и взрыва. Показатели взрыво-пожароопасности горючих веществ. Оценка пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов, помещений, зданий, производств; возгораемость и огнестойкость строительных конструкций, огнестойкость зданий и сооружений. Категорирование и классификация технологических процессов, зданий и помещений. Классификация взрывопожароопасных зон и выбор электрооборудования. Воздействие пожаров на здания, сооружения, людей. Воздействие пожаров на людей. Мероприятия по  | ПК-3.3 | Курсовая работа (письменно)<br>Собеседование (устно)             |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>предупреждению взрывов и уменьшению их последствий. Мероприятия по взрывозащите технологического оборудования; пожарная профилактика в технологических процессах. Предотвращение пожаров и взрывов. Мероприятия по ограничению последствий пожаров. Меры по ограничению масштабов пожаров, огнезащита строительных материалов и конструкций. Противодымная защита зданий, предохранительные (легкосбрасываемые) конструкции, исключение источников воспламенения. Контроль за накоплением горючих газов в воздухе производственных помещений, флегматизация и вентиляция. Мероприятия по взрывозащите технологического оборудования. Пожарная профилактика в технологических процессах на производстве. Пожарная профилактика электроустановок, систем отопления и вентиляции. Молниезащита зданий и сооружений. Общие сведения о пожаротушении, огнетушащие вещества, их характеристика. Установки, машины и аппараты для пожаротушения. Противопожарное водоснабжение, установки водяного, пенного, газового и порошкового пожаротушения. Пожарные машины (автомобили, пожарные прицепы и моторизированные средства, пожарные самолеты и вертолеты, пожарные суда, пожарные поезда), первичные средства пожаротушения. Системы и устройства пожарной сигнализации. Требования к установкам пожарной сигнализации, принципы действия и основные технические характеристики пожарных извещателей и приемно-контрольной аппаратуры. Эвакуация людей при пожарах. (Разбор конкретных ситуаций). Тактика тушения пожаров; организация службы пожарной охраны. Нормативные требования и условия безопасной эвакуации людей при пожарах. Организационные основы обеспечения пожаровзрывобезопасности. Организация службы пожарной охраны. Общественные противопожарные формирования.</p> |  |
|--|--|--|--|

|      |                          |  |  |   |
|------|--------------------------|--|--|---|
|      |                          | Нормативно-правовые документы по пожарной безопасности   |  |   |
| 6.2  | Текущий контроль         | Обеспечение безопасных условий эксплуатации огнетехнических агрегатов.   | ПК-1.2   | Собеседование (устно)   |
| 6.3  | Текущий контроль         | Выбор типов и расчет необходимого количества первичных средств пожаротушения.  | ПК-2.2   | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно)            |
| 6.4  | Текущий контроль         | Расчет интенсивности теплового излучения при пожарах   | ПК-1.2   | Собеседование (устно)   |
| 6.5  | Текущий контроль         | Взрывопожарная опасность помещений и оборудования.   | ПК-1.3   | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно)            |
| 6.6  | Текущий контроль         | Противопожарное водоснабжение зданий и сооружений  | ПК-1.2   | Собеседование (устно)<br>В рамках ПП**:<br>Собеседование (устно)            |
| 6.7  | Текущий контроль         | Определение расчетного времени эвакуации людей при пожаре  | ПК-2.1   | Собеседование (устно)   |
| 6.8  | Текущий контроль         | Расчет размеров зоны, ограниченные нижним концентрационным пределом распространения пламени газов и паров  | ПК-2.2   | Собеседование (устно)   |
| 6.9  | Текущий контроль         | Выбор и расчет автоматических установок пожаротушения  | ПК-1.4   | Собеседование (устно)   |
| 6.10 | Текущий контроль         | Профилактика пожаров   | ПК-1.4   | Собеседование (устно)   |
| 6.11 | Текущий контроль         | Пожарная защита производственных объектов  | ПК-1.4   | Собеседование (устно)   |
| 6.12 | Текущий контроль         | Аудит безопасности при нахождении на железнодорожных путях   | ПК-2.2   | Собеседование (устно)   |
| 6.13 | Текущий контроль         | Аудит электробезопасности  | ПК-3.3   | Собеседование (устно)   |
| 6.14 | Текущий контроль         | Действия при возникновении пожара на подвижном составе на пере гоне. Порядок действий при обнаружении пожара на путях в пределах железнодорожной станции. Тушение пожара в условиях производственного предприятия железнодорожного транспорта. Действия при возникновении пожара в автомобильном транспорте. | ПК-3.2   | Собеседование (устно)   |
| 6.15 | Текущий контроль         | опасная зона производственного оборудования, надежность производственного оборудования, степень риска его эксплуатации, влияние планово - предупредительного ремонта оборудования на его безопасность  | ПК-3.1   | Собеседование (устно)   |
| 6.16 | Текущий контроль         | Общие требования безопасности, предъявляемые к производственному оборудованию  | ПК-2.2   | Собеседование (устно)   |
| 6.17 | Текущий контроль         | Требования к системе управления, средствам защиты, входящим в конструкцию и сигнальным устройствам   | ПК-2.2   | Собеседование (устно)   |
|      | Промежуточная аттестация | Экзамен (экзаменационные билеты или компьютерное тестирование)   | ПК-1.1<br>ПК-1.2<br>ПК-1.3<br>ПК-1.4<br>ПК-2.1<br>ПК-2.2<br>ПК-2.3 | Экзамен (собеседование)<br>Экзамен - тестирование (компьютерные технологии) |

|  |  |  |                            |  |
|--|--|--|----------------------------|--|
|  |  |  | ПК-3.1<br>ПК-3.2<br>ПК-3.3 |  |
|--|--|--|----------------------------|--|

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

\*\*ПП – практическая подготовка

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

#### 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 двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

#### Текущий контроль

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства   | Представление оценочного средства в ФОС                |
|---|----------------------------------|--|--|
| 1 | Собеседование                    | 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.<br>Может быть использовано для оценки знаний обучающихся | Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины |

#### Промежуточная аттестация

| № | Наименование оценочного средства                 | Краткая характеристика оценочного средства  | Представление оценочного средства в ФОС   |
|---|--|---|---|
| 1 | Экзамен  | Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине.<br>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся   | Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену |
| 2 | Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена | Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий.<br>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Фонд тестовых заданий   |
| 3 | Курсовая работа                                  | Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в   | Образец задания для выполнения курсовой работы  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.<br>Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях | и примерный перечень вопросов для ее защиты |
|--|---|---|

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

| Шкала оценивания      | Критерии оценивания  | Уровень освоения компетенции |
|-----------------------|--|------------------------------|
| «отлично»             | 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                      |
| «хорошо»              | 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                      |
| «удовлетворительно»   | 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                  |
| «неудовлетворительно» | 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  | Компетенция не сформирована  |

**Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена**

| Критерии оценивания   | Шкала оценивания      |
|---|-----------------------|
| Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования   | «отлично»             |
| Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования    | «хорошо»              |
| Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования    | «удовлетворительно»   |
| Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования | «неудовлетворительно» |

**Курсовая работа**

| Шкала оценивания | Критерии оценивания  |
|------------------|--|
| «отлично»        | Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы  |
| «хорошо»              | Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе                             |
| «удовлетворительно»   | Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы |
| «неудовлетворительно» | Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала.<br>Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы  |

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

#### Собеседование

| Шкалы оценивания      |              | Критерии оценивания  |
|-----------------------|--------------|--|
| «отлично»             | «зачтено»    | 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<br>Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Не было попытки выполнить задание  |

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые**

## **для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

### **3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования**

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

#### **Перечень контрольных вопросов для собеседования по итогам пройденных лекционных материалов и самостоятельной работы (6 семестр)**

##### **Все разделы..**

1. Определение безопасности производственного оборудования.
2. Классификация вредных и опасных производственных факторов, принципы их нормирования.
3. Современная концепция безопасности производственной среды.
4. Гигиеническое обеспечение охраны труда.
5. Законодательство об охране труда.
6. Требования к безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов.
7. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением безопасности эксплуатации оборудования.
8. Поверка и освидетельствование оборудования.
9. Инструктажи работников по безопасности работ производственного оборудования.
10. Чистота воздуха и метеорологические условия на производстве.
11. Организация производственного освещения.
12. Вибрация, ее нормирование, методы и средства виброзащиты.
13. Нормирование производственного шума. Методы снижения его вредного воздействия на работающих.
14. Защита от ультразвука и инфразвука.
15. Защита от электромагнитных излучений.
16. Общие требования безопасности к производственному оборудованию, зданиям и сооружениям.
17. Особенности эксплуатации оборудования с повышенной опасностью.
18. Технические средства обеспечения безопасности производственных процессов.
19. Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности труда.
20. Действия электрического тока на организм человека, виды поражения током.
21. Организационные и технические меры по предупреждению электротравматизма.
22. Горение и пожароопасные свойства материалов.
23. Профилактика пожаров, управление пожарной безопасностью на предприятии.
24. Средства тушения пожаров, пожарная сигнализация.
25. Безопасность оборудования работающего под давлением.
26. Факторы загрязнения атмосферного воздуха.
27. Нормативы качества атмосферного воздуха (воды, почв, физических факторов воздействия).
28. Мероприятия по охране воздушного бассейна.
29. СЗЗ, классификация. Методы достижения ПДК на границе СЗЗ.
30. Технические и технологические мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ.
31. Мероприятия по улучшению рассеивания загрязняющих веществ.
32. Подразделение сточных вод в зависимости от условий образования.
33. Бессточные системы водопользования (отличие замкнутых и оборотных).
34. Природоохранная документация на предприятии (воздух, вода, отходы). Срок действия документации.

35. Мониторинг атмосферного воздуха, водных объектов, почв. Объекты и субъекты контроля.
36. Требования к объектам размещения отходов.
37. Понятия ПДК, ПДУ, ПДВ, ВСВ, НДС.
38. Законодательство в сфере охраны окружающей среды.
39. Статотчетная документация на предприятии.

### **3.2 Перечень контрольных вопросов для собеседования по итогам пройденных лекционных материалов и самостоятельной работы (7 семестр)**

#### **Все разделы.**

1. Задачи и ответственности участников производственной деятельности по обеспечению безопасных условий труда.
2. Применение разделительных трансформаторов для обеспечения электробезопасности.
3. Требования безопасности, предъявляемые к технологическим процессам с использованием спецжидкостей.
4. Деятельность должностных лиц по обеспечению производственной безопасности.
5. Требования безопасности при выполнении работ на высоте.
6. Вопросы производственной безопасности в разделах вводного инструктажа по безопасности труда.
7. Принципы обеспечения безопасности рабочего места.
8. Электропредохранительные устройства.
9. Спецжидкости в ГА, область их применения, токсикология.
10. Идентификация опасностей. Способы и методы их компенсаций.
11. Требования безопасности к производственным помещениям.
12. Порядок технического освидетельствования грузоподъемных машин в АП
13. Понятие о риске для здоровья и безопасности персонала как характеристике опасностей.
14. Виды действия электрического тока на живые организмы.
15. Требования безопасности к оборудованию и формы их учета в системе подготовки персонала.
16. Меры пожарной безопасности при ТО АТ.
17. Блокировочные устройства, сигнализация об опасности, приборы безопасности.
18. Методы анализа опасностей на предприятиях ВТ и способы их предупреждения.
19. Концепция безопасности. Обучение по охране труда руководителей и специалистов АП как фактор повышения промышленной безопасности.
20. Влияние условий внешней среды на опасность поражения электрическим током.
21. Производственные процессы принципы их классификации по степени опасности.
22. Факторы риска. Организационные способы их компенсации.
23. Правила и приемы оказания первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.
24. Механические опасности. Методы и способы их компенсации.
25. Принципы и методы обеспечения основных гарантий прав работников на труд в условиях, соответствующих требованиям промышленной безопасности.
26. Зануление электроустановок: схемы, принцип действия.
27. Опасные факторы при эксплуатации сосудов под давлением. Методы и способы их компенсации.
28. Организационные причины аварий на АП.
29. Ограждения, назначение, виды и порядок применения.
30. Требования безопасности при ТО ВС (общие).
31. Авария на производстве, порядок расследования, учета. Отчетные документы.



- 32.Порядок допуска работника к выполнению работ повышенной опасности.
- 33.Компрессорные установки, факторы опасности и способы их компенсации.
- 34.Опасные и вредные производственные факторы. Методы и способы их компенсации.
- 35.Перечень средств индивидуальной защиты при обслуживании электроустановок до 1000в и порядок их применения.
- 36.Опасные факторы при эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Технические способы их компенсации.
- 37.Организационные методы обеспечения безопасности на производстве. 38.Устройства защитного отключения, требования к ним, область применения.
- 39.Подъемно-транспортное оборудование. Опасные факторы, организационно-технические мероприятия по их компенсации.
- 40.Понятие об учебной дисциплине «Производственная безопасность», ее структура.
- 41.Организация безопасного движения средств механизации и спецтранспорта.
42. Газовое хозяйство. Опасные факторы, организационно-технические мероприятия по их компенсации.
- 43.Организационные и технические мероприятия обеспечения безопасности при проведении окрасочных работ.
- 44.Опасность включения человека в электросеть с заземленной нейтралью.
- 45.Спецжидкости в ГА, область их применения, пожароопасность.
- 46.Пути предупреждения производственного травматизма на АП.
- 47.Порядок действий при освобождении пострадавшего от действия электрического тока.
- 48.Методы и способы обеспечения пожарной безопасности при ТО ВС. 49.Регламент контроля соответствия производственных объектов и продукции требованиям безопасности труда.
- 50.Факторы, характеризующие опасность поражения электрическим током.
- 51.Способы решения задач производственной безопасности в системе обучения работников.
- 52.Правовые основы производственной безопасности.
- 53.Классификация помещений по степени опасности поражения работников электрическим током.
- 54.Требования пожарной безопасности к технологическим процессам с использованием спецжидкостей.
- 55.Организационные принципы обеспечения безопасности производственной деятельности.
- 56.Причины возникновения и опасность напряжения шага.
- 57.Организация безопасной эксплуатации газоструйной и пламestруйной техники и агрегатов.
- 58.Понятие о приемлемом и обоснованном риске.
- 59.Применение разделительных трансформаторов для обеспечения электробезопасности.
- 60.Спецжидкости в ГА, порядок и способы их тушения после возгорания.
- 61.Опасные факторы производства, их классификация.
- 62.Изоляция токоведущих частей: рабочая, дополнительная, двойная. 63.Классификация пожаров на ВС, находящихся на земле .
- 64.Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в АП.
- 65.Механические опасности. Методы и способы их компенсации.
- 66.Методика оценки пожароопасности объекта, участка, рабочего места, технологической операции.
- 67.Пожарная безопасность. Организационные мероприятия.
- 68.Электробезопасность. Методы и способы ее компенсации.
- 69.Состав мероприятий по предотвращению пожаров и взрывов.
- 70.Методы анализа опасностей на предприятиях ВТ и способы их предупреждения.

71. Малые напряжения на производстве.
72. Типы огнетушителей, их назначение порядок применения.
73. Подготовленность к аварийным ситуациям как фактор снижения риска.
74. Роль человеческого фактора в обеспечении электробезопасности.
75. Требования безопасности при подъеме и перемещении тяжестей.
76. Понятие об учебной дисциплине «Производственная безопасность», ее структура.
77. Правила охраны электрических сетей напряжением до 1000 в.
78. Требования безопасности при работе с инструментом и приспособлениями при проведении ТО на АТ.
79. Опасные факторы при ТО ВС. Организационные методы их компенсации.
80. Выравнивание потенциалов.
81. Методы и способы тушения пожаров на АТ.
82. Авария на производстве, порядок расследования, учета. Отчетные документы.
83. Ограждения, назначение, виды и порядок применения.
84. Требования безопасности при выполнении работ с использованием сосудов под давлением.
85. Порядок лицензирования деятельности в области промышленной безопасности.
86. Виды действия электрического тока на живые организмы.
87. Порядок действий при освобождении пострадавшего от действия электрического тока.
88. Структура факторов производственной безопасности и способы их реализации в производственной деятельности.
89. Причины возникновения и опасность напряжения шага.
90. Способы и методы подготовки персонала к действиям в чрезвычайных ситуациях.

### **3.4 Типовые контрольные вопросы для защиты лабораторных работ**

1. На какие классы опасности в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются опасные производственные объекты?
2. Что понимается под обоснованием безопасности опасного производственного объекта?
3. Какой экспертизе в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 года N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" подлежит обоснование безопасности опасного производственного объекта?
4. Уполномочены ли иные федеральные органы исполнительной власти, помимо Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, осуществлять специальные разрешительные, контрольные или надзорные функции в области промышленной безопасности?
5. Какого права не имеют должностные лица Ростехнадзора при осуществлении федерального государственного надзора в области промышленной безопасности?
6. В каком случае должностные лица Ростехнадзора вправе привлекать к административной ответственности лиц, виновных в нарушении требований промышленной безопасности?
7. Какими документами могут устанавливаться обязательные требования в сфере технического регулирования?
8. Какие формы обязательного подтверждения соответствия установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 года N 184-ФЗ "О техническом регулировании"?

- 9 В каких документах устанавливаются формы оценки соответствия обязательным требованиям к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте?
10. В каких законах устанавливаются виды деятельности, подлежащие лицензированию в области промышленной безопасности?
11. Какие виды деятельности в области промышленной безопасности подлежат лицензированию в соответствии с Федеральным законом от 4 мая 2011 года N 99-ФЗ
12. Какой минимальный срок действия лицензии установлен Федеральным законом от 4 мая 2011 года N 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности"?
13. Какие из перечисленных документов не вправе требовать лицензирующий орган у соискателя лицензии?
14. В какой срок лицензирующий орган обязан принять решение о предоставлении или об отказе в предоставлении лицензии?
15. Кем осуществляется контроль за соблюдением лицензиатом лицензионных требований и условий?
16. В каком случае лицензирующие органы могут приостанавливать действие лицензии?
17. В какой срок и на какой период времени в случае вынесения решения суда или должностного лица Ростехнадзора о назначении административного наказания в виде административного приостановления деятельности лицензиата лицензирующий орган приостанавливает действие лицензии?
18. Кем проводится техническое расследование причин аварии на опасном производственном объекте?
19. Кто имеет право принимать решение о создании государственной комиссии по техническому расследованию причин аварии и назначать председателя указанной комиссии?
20. В каком документе устанавливается порядок проведения технического расследования причин аварий?
21. При каком условии представители организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, принимают участие в техническом расследовании причин аварии?
22. Куда организация обязана направить результаты технического расследования причин аварии?
23. В какой срок должен быть составлен акт технического расследования причин аварии?
24. Каким образом назначается специальная комиссия по техническому расследованию причин аварии?
25. Каким нормативным документом устанавливается обязательность проведения подготовки и аттестации работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты, в области промышленной безопасности?
26. Кто осуществляет регистрацию объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведение этого реестра?
27. В каком нормативном правовом акте устанавливаются критерии классификации опасных производственных объектов?
28. На сколько классов опасности подразделяются опасные производственные объекты?
29. Кто обязан представлять в Ростехнадзор сведения, необходимые для формирования и ведения государственного реестра опасных производственных объектов?
30. Какие из указанных ниже характеристик не включаются в состав информации об опасном производственном объекте, содержащейся в карте учета опасного производственного объекта?
31. На каком этапе осуществляется присвоение класса опасности опасному производственному объекту?
32. Какие обязанности из указанных относятся к обязанностям организации в области промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 21

июля 1997 года N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?

33. Что из перечисленного не обязана выполнять организация в области промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 года N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?

34. Что входит в обязанности организации в области промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" ?

35. Каким образом производится ввод в эксплуатацию опасного производственного объекта?

36. Какая организация осуществляет авторский надзор в процессе капитального ремонта или технического перевооружения опасного производственного объекта?

37. Кто устанавливает требования к организации и осуществлению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?

38. Какая из перечисленных задач не относится к задачам производственного контроля?

39. При какой численности работников эксплуатирующей организации, занятых на опасных производственных объектах, рекомендуется организовывать службу производственного контроля?

40. Какие квалификационные требования предъявляются к работнику, ответственному за осуществление производственного контроля?

41. Когда положение о производственном контроле считается принятым?

42. В какие сроки эксплуатирующая организация представляет в Ростехнадзор или его территориальные органы сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?

43. Куда эксплуатирующие организации, подведомственные Ростехнадзору, представляют информацию об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?

44. В каком случае юридическое лицо признается виновным в совершении административного правонарушения?

45. Какая административная ответственность предусмотрена законодательством Российской Федерации за нарушение должностными лицами требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности?

46. Что является грубым нарушением деятельности в области промышленной безопасности в соответствии с Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях?

47. Что является результатом проведения экспертизы промышленной безопасности?

48. Каким документом устанавливаются перечень сведений, содержащихся в декларации промышленной безопасности, и порядок ее оформления?

49. Для каких опасных производственных объектов обязательна разработка декларации промышленной безопасности?

50. Кто утверждает декларацию промышленной безопасности?

51. Кто осуществляет ведение реестра деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов?

52. Какой экспертизе подлежит декларация промышленной безопасности, разрабатываемая в составе документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта?

53. Какой экспертизе подлежит декларация промышленной безопасности, разрабатываемая в составе проектной документации на реконструкцию опасного производственного объекта?

54. Какие формы оценки соответствия обязательным требованиям к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте, установлены в Техническом регламенте "О безопасности машин и оборудования"?
55. Машин и оборудование, находящиеся в эксплуатации или изготовленные для собственных нужд не подлежат:
56. Какие требования устанавливает Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования"?
57. Что должно определяться при разработке и проектировании машины и (или) оборудования?
58. Что является идентификационным признаком оборудования для работы во взрывоопасных средах?
59. Какие виды классификаций оборудования для работы во взрывоопасных средах не устанавливает ТР "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"?
59. В какой срок эксплуатирующие организации обязаны предоставить в регистрирующий орган сведения, характеризующие опасные производственные объекты?
60. Какие опасные производственные объекты не относятся к особо опасным и технически сложным объектам?
61. Кто проводит государственную экспертизу проектной документации особо опасных и технически сложных объектов?
62. Что является результатом государственной экспертизы проектной документации особо опасных и технически сложных объектов?
63. Что является основанием для включения опасных производственных объектов II класса опасности в ежегодный план проведения плановых проверок?
64. Кто устанавливает порядок осуществления постоянного государственного надзора на опасных производственных объектах I класса опасности?
65. Кто имеет право проводить сертификацию технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах?
66. В какой срок опасные производственные объекты, вводимые в эксплуатацию, должны быть внесены в государственный реестр?
67. Что из перечисленного относится к обязанностям организации в области промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 года N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?
68. Кем устанавливаются порядок разработки и требования к содержанию планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий?
69. В отношении каких объектов предусмотрена разработка планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах?
70. Какой срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий установлен для объектов I класса опасности (за исключением объектов, на которых ведутся горные работы)?

71. Какой срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий установлен для объектов II класса опасности (за исключением объектов, на которых ведутся горные работы)?
72. Какой срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий установлен для объектов III класса опасности (за исключением объектов, на которых ведутся горные работы)?
73. Когда план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий считается принятым?
74. Какие организации обязаны создавать системы управления промышленной безопасностью?
75. Кто устанавливает требования к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью?
76. Когда Положение о системе управления промышленной безопасностью считается принятым?
77. Разработка какого плана в рамках организации документационного обеспечения систем управления промышленной безопасностью не предусмотрена в нормативном правовом акте?
78. Какова периодичность документального оформления результатов анализа функционирования системы управления промышленной безопасностью эксплуатирующими организациями?
79. Кто должен разрабатывать Положение о производственном контроле?
80. Кто устанавливает требования к форме предоставления сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?
81. Что из перечисленного не относится к обязанностям работника, ответственного за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах?
82. В каком документе установлен перечень сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности, направляемых эксплуатирующей организацией в Ростехнадзор?
83. Что из перечисленного не подлежит экспертизе промышленной безопасности?
84. В отношении каких опасных производственных объектов экспертным организациям запрещается проводить экспертизу промышленной безопасности?
85. Какими нормативными правовыми актами устанавливаются требования к проведению экспертизы промышленной безопасности и к оформлению заключения экспертизы промышленной безопасности?
86. После прохождения каких процедур заключение экспертизы промышленной безопасности может быть использовано в целях, установленных Федеральным законом от 21 июля 1997 года N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?
87. Кто ведет реестр заключений экспертизы промышленной безопасности?
88. Можно ли привлекать к проведению экспертизы промышленной безопасности лиц, не состоящих в штате экспертной организации?
89. Что из перечисленного не подлежит экспертизе промышленной безопасности?

### **3.5 Типовые контрольные задания для проведения тестирования**

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

#### **Структура и образец типового теста**

за 6 семестр/итогового теста по дисциплине за весь период ее освоения

Структура типового теста за 6 и 7 семестр/итогового теста по дисциплине  
«Производственная безопасность»  
за весь период ее освоения по всем разделам дисциплины, предусмотренным программой  
для проверки знаний, умений и навыков деятельности в области обеспечения  
производственной безопасности

| 6 семестр  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Раздел дисциплины  | Тема раздела  | Объекты темы  | Количество тестовых заданий (ТЗ), типы ТЗ |
| <p><b>Все разделы дисциплины, предусмотренные учебной программой, приведённые в рабочей программе дисциплины</b></p> | <p>В соответствии с п. 4 рабочей программы дисциплины</p> | <p>Производственный травматизм.<br/>Опасность; понятие и аппарат анализа опасностей; качественный и количественный анализ опасностей; опасные и вредные производственные факторы; категорирование и <a href="#">классификация объектов</a> как мера оценки опасности.<br/>Производственный травматизм и аварийность.<br/>Основные понятия, показатели, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма.<br/>Безопасность производств на стадиях создания и эксплуатации производства (в т.ч. при разработке технологического процесса, <a href="#">проектной документации</a>, технических условий, выборе и изготовлении надежных видов оборудования, средств контроля, управления и противоаварийной защиты; эксплуатация производств, техническое обслуживание)</p> | 14 тип А                                  |
|  |   | <p>Качественные методы оценки риска.</p>  | 6- тип А                                  |
|  |   | <p>Опасные зоны машин и механизмов и их расчет.<br/>Качественные методы оценки риска.<br/>Идентификация опасных и вредных производственных факторов. Классификация и количественная оценка факторов. Причины и следствия ОВПФ.<br/>Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности.</p>   | 10- тип А                                 |
|  |   | <p>Системы потенциальных опасностей. Идентификация опасностей в соответствии с требованиями ФЗ «О промышленной</p>  | 10- тип А                                 |

|  |  |  |                  |
|--|--|--|------------------|
|  |  | <p>безопасности опасных <a href="#">производственных объектов</a>». Опасные <a href="#">производственные объекты</a>, их регистрация.<br/>Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности.<br/>Сертификация технических устройств.<br/>Страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов. Отраслевые правила безопасности.</p>  |                  |
|  |  | <p>Меры безопасности при работе с ПВЭМ.</p>  | <p>10- тип А</p> |
|  |  | <p>Законодательные документы по промышленной безопасности. Экспертиза и декларация промышленной безопасности.</p>  | <p>10- тип А</p> |
|  |  | <p><b>Основы электробезопасности</b><br/>Действие электрического тока на организм человека; факторы, влияющие на исход поражения электрическим током; средства защиты, применяемые в электроустановках; организация безопасности эксплуатации электроустановок; защита от статического и атмосферного электричества.<br/>Действие электрического тока на организм человека. Факторы влияющие на исход поражения человека электрическим током. Влияние окружающей среды на опасность поражения током. Основные требования к устройству электроустановок. Средства защиты, применяемые в электроустановках. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Контроль изоляции. Защитное заземление, зануление, защитное отключение. Организация безопасной эксплуатации электроустановок.</p> | <p>20Тип А</p>   |



|  |  |  |                  |
|--|--|--|------------------|
|  |  | <p>Оценка опасности поражения человека электрическим током.<br/>Оценка возможностей использования естественных заземлителей для обеспечения электробезопасности.</p>   | <p>10- тип А</p> |
|  |  | <p>Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин; безопасность складских, погрузочных и разгрузочных работ; типовые конструкции грузоподъемных машин, требования к устройству и безопасной эксплуатации; причины аварий и травматизма при эксплуатации грузоподъемных машин. Типовые конструкции грузоподъемных машин (ГПМ). Содержание и порядок проведения регламентных работ в процессе эксплуатации ГПМ. Причины аварий и травматизма при эксплуатации ГПМ. Требования к устройству и безопасной эксплуатации основных деталей и узлов механизмов грузоподъемных кранов (мостовых, стреловых, козловых, грейферных, автомобильных). Требования к устройству и безопасной эксплуатации подъемников и лифтов. Требования к кабинам управления, предохранительным и блокировочным устройствам ГПМ. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин, организация эксплуатации и надзора. Назначение, содержание и порядок проведения мероприятий по техническому освидетельствованию грузоподъемных кранов, подъемников и лифтов. Организация эксплуатации и надзора за ГПМ.</p> | <p>15- тип А</p> |
|  |  | <p>Техническое освидетельствование опасных производственных объектов.</p>  | <p>10- тип А</p> |

|   |  |  |                         |                            |
|---|--|--|-------------------------|----------------------------|
|   |  |  | <b>Итого по разделу</b> | $\Sigma 115$<br>115– тип А |
| 7 семестр   |  |  |                         |                            |
| <b>Все разделы дисциплины, предусмотренные учебной программой, приведённые в рабочей программе дисциплины</b> | В соответствии с п. 4 рабочей программы дисциплины | Безопасность при проведении работ на высоте  | 20- тип А               |                            |
|   |  | Надежность работы оборудования   | 20- тип А               |                            |
|   |  | Аудит безопасности движения на железнодорожном транспорте  | 10- тип А               |                            |
|   |  | Классификация и безопасность технологических процессов на НПЗ и НХЗ  | 10 тип А                |                            |
|   |  | Нормативные и правовые документы. Организация работы на строительной площадке. Работа машин вблизи котлованов. Обеспечение прочности и устойчивости конструкций при их монтаже. Работы вблизи с ЛЭП. Обеспечение безопасности земляных работ. Нормативные и правовые документы. Опасные и вредные производственные факторы. Устройство котлованов и траншей.   | 10- тип А               |                            |
|   |  | Принципы устройства и основные характеристики компрессорных установок, условия безаварийной работы воздушных компрессорных установок, арматура, контрольно-измерительные приборы и регулирующая аппаратура компрессорных установок. Принципы устройства и основные характеристики компрессорных установок, общие требования к размещению компрессорных установок. Условия безаварийной работы воздушных компрессорных установок, арматура, контрольно - измерительные приборы и регулирующая аппаратура компрессорных установок, эксплуатация и ремонт компрессорных установок. Правила устройства и безопасной эксплуатации | 10- тип А               |                            |

|  |  |  |                  |
|--|--|--|------------------|
|  |  | <p>стационарных компрессоров, воздухо - и газопроводов.</p> <p>Физико-химические основы процессов горения и взрыва. Показатели взрывопожароопасности горючих веществ. Оценка пожаро - и взрывоопасности веществ и материалов, помещений, зданий, производств; возгораемость и огнестойкость строительных конструкций, огнестойкость зданий и сооружений.</p> <p>Категорирование и классификация технологических процессов, зданий и помещений.</p> <p>Классификация взрывопожароопасных зон и выбор электрооборудования.</p> <p>Воздействие пожаров на здания, сооружения, людей.</p> <p>Воздействие пожаров на людей.</p> <p>Мероприятия по предупреждению взрывов и уменьшению их последствий. Мероприятия по взрывозащите технологического оборудования; пожарная профилактика в технологических процессах.</p> <p>Предотвращение пожаров и взрывов. Мероприятия по ограничению последствий пожаров. Меры по ограничению масштабов пожаров, огнезащита <a href="#">строительных материалов</a> и конструкций.</p> <p>Противодымная защита зданий, предохранительные (легкосбрасываемые) конструкции, исключение источников воспламенения.</p> <p>Контроль за накоплением горючих газов в воздухе производственных помещений, флегматизация и <a href="#">вентиляция</a>.</p> <p>Мероприятия по взрывозащите технологического оборудования. Пожарная профилактика в технологических процессах на производстве. Пожарная профилактика электроустановок, систем отопления и вентиляции.</p> <p>Молниезащита зданий и</p> | <p>90- тип А</p> |
|--|--|--|------------------|

|  |                            |   |                            |
|--|----------------------------|---|----------------------------|
|  |                            | <p>сооружений.</p> <p>Общие сведения о пожаротушении, огнетушащие вещества, их характеристика. Установки, машины и аппараты для пожаротушения.</p> <p>Противопожарное <a href="#">водоснабжение</a>, установки водяного, пенного, газового и порошкового пожаротушения. Пожарные машины (автомобили, пожарные прицепы и моторизованные средства, пожарные самолеты и <a href="#">вертолеты</a>, пожарные суда, пожарные поезда), первичные средства пожаротушения.</p> <p>Системы и устройства пожарной сигнализации.</p> <p>Требования к установкам пожарной сигнализации, принципы действия и основные технические характеристики пожарных извещателей и приемно-контрольной аппаратуры.</p> <p>Эвакуация людей при пожарах. (Разбор конкретных ситуаций). Тактика тушения пожаров; организация службы <a href="#">пожарной охраны</a>.</p> <p>Нормативные требования и условия безопасной эвакуации людей при пожарах. Организационные основы обеспечения пожаровзрывобезопасности.</p> <p>Организация службы пожарной охраны.</p> <p>Общественные противопожарные формирования.</p> <p>Нормативно-правовые документы по <a href="#">пожарной безопасности</a></p> |                            |
|  | <b>Итого по разделу</b>    |   | $\Sigma 170$<br>170– тип А |
|  | <b>Итого по дисциплине</b> |   | $\Sigma 285$<br>285– тип А |

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

### 3.3 Типовые задания для выполнения курсового проекта и примерный перечень

### **вопросов для его защиты**

Типовые задания выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения курсового проекта и примерный перечень вопросов для его защиты.

#### **3.3.1 Примерный перечень тем для курсового проектирования**

1. Анализ состояния пожарной безопасности и разработка решений для его улучшения (на примере любого социального или производственного объекта).
2. Анализ состояния пожарной безопасности и разработка инженерно-технических решений и организационно-профилактических мероприятий по повышению уровня пожарной безопасности объекта (на примере любого социального или производственного объекта).
3. Анализ состояния пожарной безопасности и разработка инженерно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности технологического процесса (на примере любого взрывопожароопасного или пожароопасного производственного технологического процесса).
4. Методология оценки основных направлений организации охраны труда в машиностроении (на примере Иркутской области).
5. Оценка и прогноз уровня безопасности на производстве (на примере машиностроительного предприятия).
6. Снижение травматизма за счет организационно-технических мероприятий (на примере машиностроительного предприятия).
7. Разработка способов и средств защиты от опасных и вредных производственных факторов (на примере ремонтно-механического завода).
8. Разработка систем и методов мониторинга опасных и вредных производственных факторов (на примере заготовительного производства).
9. Разработка научно обоснованных методов учета, анализа, прогноза и социально-экономических последствий производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.
10. Разработка способов и средств обеспечения безопасности и сохранения здоровья работников (на примере сборочного производства).
11. Повышение безопасности труда с учетом человеческого фактора в системе человек – техническая система – производственная среда
12. Электробезопасность производственного оборудования
13. Обеспечение безопасности населения в чрезвычайных ситуациях и во время стихийных бедствий.
14. Основные понятия и нормативно-правовые документы контроля в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях.
15. Аудит пожарной безопасности.
16. Аудит экологической безопасности.
17. Аудит производственной безопасности.
18. Массовые средства безопасности.
19. Опасность оборудования атомной и ядерной энергетики.
20. Последствия крупных аварий на АЭС.
21. Организация мероприятий по перемещению и эвакуации населения.
22. Стихийные бедствия: смерчи, тайфуны, ураганы, землетрясения, наводнения.  
Поведение населения в случае угрозы их возникновения.
23. Обеспечение мер безопасности во время снежных бурь.
24. Обеспечение мер безопасности во время пожаров.
25. Обеспечение мер безопасности в случае схождения снежных лавин.
26. Угроза селейных потоков и обеспечение безопасности населения.
27. Определение уровня дефектности газоперерабатывающего оборудования.

28. Мероприятия при неблагоприятных метеорологических условиях для предотвращения выбросов вредных веществ в атмосферу.
29. Страхование оборудования и тех. процессов возникновения чрезвычайных ситуаций.
30. Оценка и анализ производственной безопасности.
31. Двухмерные системы оценки риска.
32. Обеспечение безопасности на промышленных предприятиях.
33. Влияние радиации на здоровье человека: угроза, развитие болезней и методы лечения.
34. Взаимодействие предприятия с контролирующими и инспектирующими органами.
35. Разработка планов ликвидации аварийных ситуаций.

Образец типового задания для выполнения курсового проекта

### **Примеры расположения защитных устройств с учетом скоростей приближения частей тела человека**

**Пример 1.** Во время обкатки и испытания двигателей вокруг стенда возникают опасные зоны, поэтому во время горячей обкатки предлагается эти зоны оградить.

Для разработки такого оборудования необходимо рассчитать минимальные расстояния защитных устройств оборудования до опасной зоны. Соблюдение расчетных расстояний обеспечивает достаточную степень защиты работников от риска, связанного с приближением к опасной зоне (в нашем случае – при приближении к обкатываемому двигателю).

При приближении в нормальном направлении к зоне обнаружения минимальное расстояние от электрочувствительного предохранительного оборудования, использующего радиоактивные электронно-оптические предохранительные устройства, определяется по формуле (3.6) с заменой  $K$  на 2000 мм/с;  $C$  – на 8 ( $d - 14$ ), но не менее чем 0;  $d$  – способность обнаружения предохранительного устройства:

$$S = 2000T + 8(d - 14).$$

При времени останова электродвигателя стенда  $t_2 = 200$  мс и времени срабатывания электрочувствительного предохранительного оборудования, использующего вертикальное радиоактивное электронно-оптическое предохранительное устройство, обладающее способностью обнаружения  $d = 14$  мм,  $t_1 = 30$  мс, минимальное расстояние от опасной зоны до зоны обнаружения

$$S = 2000(0,2 + 0,03) + 8(14 - 14) = 460 \text{ мм.}$$

В этом случае минимальное расстояние от зоны обнаружения до опасной зоны составляет  $S = 460$  мм.

**Пример 2.** Для машины с высотой стола 1000 мм требуется двухпозиционная зона обнаружений.

Общая характеристика останова системы  $T = 100$  мс, способность обнаружения  $d = 40$  мм.

Для вертикальной зоны обнаружения используем следующую формулу:

$$S = 2000 T + 8(d - 14),$$

где  $T = 100$  мс;

$d = 40$  мм.

Получаем

$$S = 2000 \cdot 0,01 + 8 (40 - 14) = 200 + 208 = 408 \text{ мм};$$

$$S = 408 \text{ мм.}$$

Формула справедлива, т. к.  $S = 408$ , что меньше чем 500 мм. Для горизонтальной зоны обнаружения используем формулу

$$S = 1600 T + (1200 - 0,4 H),$$

где  $1200 - 0,4H$  не менее 850 мм.

Получаем:

$$S = 1600 \cdot 0,01 + 850 = 160 + 850 = 1010 \text{ мм};$$

$$S = 1010 \text{ мм.}$$

Таким образом, точка вращения будет расположена на горизонтальном расстоянии от опасной зоны – 408 мм.

Минимальная длина зоны обнаружения будет равна  $1010 - 408 = 602$  мм. Оценка риска должна показать, требуется ли дополнительное защитное ограждение в настоящем примере с расстоянием между точкой вращения и опасной зоной, равным 408 мм.

**Пример 3.** Оценка риска показывает, что для защиты от непредусмотренного доступа в опасную зону автоматизированной системы машины применим напольный коврик, чувствительный к давлению, или расположенное на полу радиоактивное электронно-оптическое предохранительное устройство.

Время останова системы машины  $t_1 = 300$  мс, а время срабатывания предохранительного оборудования  $t_2 = 35$  мс.

Минимальное расстояние  $S$  следует рассчитывать по формуле:

$$S = 1600 T + 1200.$$

Получаем:

$$S = 1600 \cdot 0,335 + 1200 = 536 + 1200 = 1736 \text{ мм};$$

$$S = 1736 \text{ мм.}$$

Образец типовых вопросов для защиты курсовых проектов

1. Виды ограждений для различных типов оборудования.
2. Какое время срабатывания предохранительного оборудования считается безопасным?
3. Что относится к средствам коллективной и индивидуальной защиты при работе с электрооборудованием.

### 3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Вредный производственный фактор – это?
2. Что не относится к вредным факторам?
3. Какой из показателей не относится к показателям, характеризующим микроклимат в производственных помещениях?
4. Какая из категорий работ характеризуется расходом энергии

$Q_{\text{чел}} = 175-232$  Вт (постоянная ходьба, переноска до 1 кг тяжести)?

5. От какого фактора воздействие вещества на организм человека изменяется в меньшей степени?
6. Каким должно быть содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны помещений для исключения профессиональных заболеваний?
7. Какой вид местной вентиляции применяется для удаления паров кислот и щелочей из ванн при травлении металлов и нанесении гальванических покрытий?
8. При каком уровне звукового давления возникают болевые ощущения?
9. Что необходимо знать для оценки опасности облучения человека?
10. Какие меры не уменьшают класс условий труда при воздействии электромагнитных полей УВЧ и СВЧ?
11. Опасный производственный фактор – это...
12. Дайте определение опасных производственных факторов.
13. Кто на предприятии несет ответственность за безопасную эксплуатацию, сохранность и своевременный ремонт зданий и сооружений?
14. Как часто и когда проводятся очередные общие технические осмотры зданий и сооружений.
15. График какого ремонта составляется на основании актов, норм и правил, в которых отмечаются обнаруженные при техническом осмотре дефекты?
16. Какие предельные нагрузки при перемещении тяжестей мужчинами?
17. Какие предельные нагрузки для женщин старше 18 лет при подъеме и перемещении тяжестей вручную?
18. Какие предельные величины динамической работы  $P$  для женщин старше 18 лет?
19. Какая максимальная скорость движения автотранспорта допускается на территории цеха?
20. Какое минимальное расстояние должно быть между задним бортом автомашины и штабелем грузов?
21. Какая минимальная ширина проходов между штабелями грузов должна быть предусмотрена?
22. Как должна быть оборудована лестница для спуска в подвальное помещение (в овощехранилище и т.п.)?
23. Можно ли применять самодельные станки?
24. Когда проводится полное техническое освидетельствование кранов (осмотр, статические и динамические испытания)?
25. Как проводятся статические испытания кранов?



26. Как часто должна проходить проверка знаний правил у лиц надзора (с участием инспектора Ростехнадзора)?
27. Кто может быть назначен лицом, ответственным за безопасное производство работ краном, только после согласования с органами госгортехнадзора?
28. Кто должен быть ознакомлен с проектом погрузочно-разгрузочных работ краном (под роспись)?
29. Какие требования предъявляются к рабочим основных профессий (например, станочников), чтобы допустить к управлению грузоподъемной машиной с пола или со стационарного пункта и к зацепке груза на крюк такой машины?
30. Какой допускается максимальный угол между стропами при использовании двух- и четырехветвевых стропов?
31. Какая периодичность осмотров грузозахватных органов предусмотрена правилами безопасности для владельца крана?
32. На каком расстоянии от подъемной части автокрана или груза до воздушной линии электропередачи допускается проводить работы только по наряду-допуску?
33. Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов распространяются на электрические и гидравлические лифты грузоподъемностью:
34. Какие сроки и каков объем периодических технических освидетельствований лифтов (осмотр, проверка лифта с незагруженной кабиной, статические и динамические испытания):
35. Контрольный груз какой массы должен использоваться при проведении статических испытаний лифта?
36. Какая должна быть точность остановки кабины при эксплуатационных режимах?
37. На какие сосуды распространяются «Правила безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением»?
38. Какие требования правил безопасности к персоналу, обслуживающему сосуды, работающие под давлением?
39. Какие требования предъявляются к хранению баллонов?
40. Как необходимо перемещать баллоны в цехе, на участке?
41. Необходимо следить за температурой стенок баллонов, температура не должна быть...
42. Какие лица являются ответственными за безопасную эксплуатацию газового хозяйства и дымоходов?
43. Какие требования предъявляются к соединению участков газопровода?

44. Какой ток наиболее опасен при напряжении до 1000 В?
45. Принцип действия защитного заземления заключается:
46. Укажите нормированное значение сопротивления защитного заземления в сети с изолированной нейтралью при напряжении  $U_{\text{сети}} = 380 \text{ В}$  и мощности силового трансформатора более 100 кВ·А
47. Как должно производиться соединение корпусов оборудования к заземляющему устройству?
48. Какие элементы должна включать схема зануления?
49. В схеме зануления корпус электрооборудования присоединяется к...
50. Как идет ток при замыкании фазы на корпус электрооборудования в схеме зануления?
51. Как должны быть выполнены переносные светильники?
52. При какой концентрации кислорода человек вдохнув, сразу теряет сознание?
53. Укажите состав чистого воздуха
54. К какой категории по степени пожарной опасности относятся производства, связанные с применением негорючих веществ в холодном состоянии.
55. Каким средством нельзя тушить электроустановки и кабели под напряжением?
56. В каком из огнетушителей в качестве заряда применяют сжиженный диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ ) под давлением 7МПа, заполняющий огнетушитель на  $\frac{3}{4}$  объема?
57. Чем конструктивно отличаются огнетушители ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8:
58. В каких случаях разрабатываются и вывешиваются на видных местах планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара и предусматривается система их оповещения?
59. Какие действия Вы предпримите для приведения порошкового огнетушителя (ОП-10) в действие?
60. Организация оснастила все производственные, складские и служебные помещения углекислотными огнетушителями. Можно ли считать такое решение правильным?
61. Какие огнетушители можно применять при загорании электросети и оборудования под напряжением?
62. Что выходит из углекислотного огнетушителя ОУ-2?
63. Чем можно тушить бензин, нитрокраску (в емкости)?
64. Какие формы оценки соответствия обязательным требованиям к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте, установлены в Техническом регламенте "О безопасности машин и оборудования"?
65. Машины и оборудование, находящиеся в эксплуатации или изготовленные для собственных нужд не подлежат:

66. Какие требования устанавливает Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования"?
67. Что должно определяться при разработке и проектировании машины и (или) оборудования?
68. Что является идентификационным признаком оборудования для работы во взрывоопасных средах?
69. Какие виды классификаций оборудования для работы во взрывоопасных средах не устанавливает ТР "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"?
74. В какой срок эксплуатирующие организации обязаны предоставить в регистрирующий орган сведения, характеризующие опасные производственные объекты?
75. Какие опасные производственные объекты не относятся к особо опасным и технически сложным объектам?
76. Кто проводит государственную экспертизу проектной документации особо опасных и технически сложных объектов?
77. Что является результатом государственной экспертизы проектной документации особо опасных и технически сложных объектов?
78. Что является основанием для включения опасных производственных объектов II класса опасности в ежегодный план проведения плановых проверок?
79. Кто устанавливает порядок осуществления постоянного государственного надзора на опасных производственных объектах I класса опасности?
80. Кто имеет право проводить сертификацию технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах?
81. В какой срок опасные производственные объекты, вводимые в эксплуатацию, должны быть внесены в государственный реестр?
82. Что из перечисленного относится к обязанностям организации в области промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 года N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?
83. Кем устанавливаются порядок разработки и требования к содержанию планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий?
84. В отношении каких объектов предусмотрена разработка планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах?
85. Какой срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий установлен для объектов I класса опасности (за исключением объектов, на которых ведутся горные работы)?
86. Какой срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий установлен для объектов II класса опасности (за исключением объектов, на которых ведутся горные работы)?
87. Какой срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий установлен для объектов III класса опасности (за исключением объектов, на которых ведутся горные работы)?

88. Когда план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий считается принятым?
74. Какие организации обязаны создавать системы управления промышленной безопасностью?
86. Кто устанавливает требования к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью?
87. Когда Положение о системе управления промышленной безопасностью считается принятым?
88. Разработка какого плана в рамках организации документационного обеспечения систем управления промышленной безопасностью не предусмотрена в нормативном правовом акте?
89. Какова периодичность документального оформления результатов анализа функционирования системы управления промышленной безопасностью эксплуатирующими организациями?
90. Кто должен разрабатывать Положение о производственном контроле?
91. Кто устанавливает требования к форме предоставления сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?
92. Что из перечисленного не относится к обязанностям работника, ответственного за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах?
93. В каком документе установлен перечень сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности, направляемых эксплуатирующей организацией в Ростехнадзор?
94. Что из перечисленного не подлежит экспертизе промышленной безопасности?
95. В отношении каких опасных производственных объектов экспертным организациям запрещается проводить экспертизу промышленной безопасности?
96. Какими нормативными правовыми актами устанавливаются требования к проведению экспертизы промышленной безопасности и к оформлению заключения экспертизы промышленной безопасности?
97. Что является результатом государственной экспертизы проектной документации особо опасных и технически сложных объектов?
98. Что является основанием для включения опасных производственных объектов II класса опасности в ежегодный план проведения плановых проверок?
99. Кто устанавливает порядок осуществления постоянного государственного надзора на опасных производственных объектах I класса опасности?
100. Кто проводит строительный контроль?
101. Кто имеет право проводить сертификацию технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах?

### **3.5 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**

#### **3.5.1 Перечень контрольных вопросов для собеседования по итогам пройденных материалов (6 семестр)**

##### **Все разделы**

40. Определение безопасности производственного оборудования.
41. Классификация вредных и опасных производственных факторов, принципы их нормирования.

42. Современная концепция безопасности производственной среды.
43. Гигиеническое обеспечение охраны труда.
44. Законодательство об охране труда.
45. Требования к безопасной эксплуатации грузоподъёмных машин и механизмов.
46. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением безопасности эксплуатации оборудования.
47. Поверка и освидетельствование оборудования.
48. Инструктажи работников по безопасности работ производственного оборудования.
49. Чистота воздуха и метеорологические условия на производстве.
50. Организация производственного освещения.
51. Вибрация, ее нормирование, методы и средства виброзащиты.
52. Нормирование производственного шума. Методы снижения его вредного воздействия на работающих.
53. Защита от ультразвука и инфразвука.
54. Защита от электромагнитных излучений.
55. Общие требования безопасности к производственному оборудованию, зданиям и сооружениям.
56. Особенности эксплуатации оборудования с повышенной опасностью.
57. Технические средства обеспечения безопасности производственных процессов.
58. Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности труда.
59. Действия электрического тока на организм человека, виды поражения током.
60. Организационные и технические меры по предупреждению электротравматизма.
61. Горение и пожароопасные свойства материалов.
62. Профилактика пожаров, управление пожарной безопасностью на предприятии.
63. Средства тушения пожаров, пожарная сигнализация.
64. Безопасность оборудования работающего под давлением.
65. Факторы загрязнения атмосферного воздуха.
66. Нормативы качества атмосферного воздуха (воды, почв, физических факторов воздействия).
67. Мероприятия по охране воздушного бассейна.
68. СЗЗ, классификация. Методы достижения ПДК на границе СЗЗ.
69. Технические и технологические мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ.
70. Мероприятия по улучшению рассеивания загрязняющих веществ.
71. Подразделение сточных вод в зависимости от условий образования.
72. Бессточные системы водопользования (отличие замкнутых и оборотных).
73. Природоохранная документация на предприятии (воздух, вода, отходы). Срок действия документации.
74. Мониторинг атмосферного воздуха, водных объектов, почв. Объекты и субъекты контроля.
75. Требования к объектам размещения отходов.
76. Понятия ПДК, ПДУ, ПДВ, ВСВ, НДС.
77. Законодательство в сфере охраны окружающей среды.
78. Статотчётная документация на предприятии.

### **3.5.2 Перечень контрольных вопросов для собеседования по итогам пройденных материалов (7 семестр)**

#### **Все разделы**

1. Задачи и ответственности участников производственной деятельности по обеспечению безопасных условий труда.
2. Применение разделительных трансформаторов для обеспечения электробезопасности.

3. Требования безопасности, предъявляемые к технологическим процессам с использованием спецжидкостей.
4. Деятельность должностных лиц по обеспечению производственной безопасности.
5. Требования безопасности при выполнении работ на высоте.
6. Вопросы производственной безопасности в разделах вводного инструктажа по безопасности труда.
7. Принципы обеспечения безопасности рабочего места.
8. Электропредохранительные устройства.
9. Спецжидкости в ГА, область их применения, токсикология.
10. Идентификация опасностей. Способы и методы их компенсаций.
11. Требования безопасности к производственным помещениям.
12. Порядок технического освидетельствования грузоподъемных машин в АП
13. Понятие о риске для здоровья и безопасности персонала как характеристике опасностей.
14. Виды действия электрического тока на живые организмы.
15. Требования безопасности к оборудованию и формы их учета в системе подготовки персонала.
16. Меры пожарной безопасности при ТО АТ.
17. Блокировочные устройства, сигнализация об опасности, приборы безопасности.
18. Методы анализа опасностей на предприятиях ВТ и способы их предупреждения.
19. Концепция безопасности. Обучение по охране труда руководителей и специалистов АП как фактор повышения промышленной безопасности.
20. Влияние условий внешней среды на опасность поражения электрическим током.
21. Производственные процессы принципы их классификации по степени опасности.
22. Факторы риска. Организационные способы их компенсации.
23. Правила и приемы оказания первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.
24. Механические опасности. Методы и способы их компенсации.
25. Принципы и методы обеспечения основных гарантий прав работников на труд в условиях, соответствующих требованиям промышленной безопасности.
26. Зануление электроустановок: схемы, принцип действия.
27. Опасные факторы при эксплуатации сосудов под давлением. Методы и способы их компенсации.
28. Организационные причины аварий на АП.
29. Ограждения, назначение, виды и порядок применения.
30. Требования безопасности при ТО ВС (общие).
31. Авария на производстве, порядок расследования, учета. Отчетные документы.
32. Порядок допуска работника к выполнению работ повышенной опасности.
33. Компрессорные установки, факторы опасности и способы их компенсации.
34. Опасные и вредные производственные факторы. Методы и способы их компенсации.
35. Перечень средств индивидуальной защиты при обслуживании электроустановок до 1000в и порядок их применения.
36. Опасные факторы при эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Технические способы их компенсации.
37. Организационные методы обеспечения безопасности на производстве.
38. Устройства защитного отключения, требования к ним, область применения.
39. Подъемно-транспортное оборудование. Опасные факторы, организационно-технические мероприятия по их компенсации.
40. Понятие об учебной дисциплине «Производственная безопасность», ее структура.
41. Организация безопасного движения средств механизации и спецтранспорта.

42. Газовое хозяйство. Опасные факторы, организационно-технические мероприятия по их компенсации.

43. Организационные и технические мероприятия обеспечения безопасности при проведении окрасочных работ.

44. Опасность включения человека в электросеть с заземленной нейтралью.

45. Спецжидкости в ГА, область их применения, пожароопасность.

46. Пути предупреждения производственного травматизма на АП.

47. Порядок действий при освобождении пострадавшего от действия электрического тока.

48. Методы и способы обеспечения пожарной безопасности при ТО ВС. 49. Регламент контроля соответствия производственных объектов и продукции требованиям безопасности труда.

50. Факторы, характеризующие опасность поражения электрическим током.

51. Способы решения задач производственной безопасности в системе обучения работников.

52. Правовые основы производственной безопасности.

53. Классификация помещений по степени опасности поражения работников электрическим током.

54. Требования пожарной безопасности к технологическим процессам с использованием спецжидкостей.

55. Организационные принципы обеспечения безопасности производственной деятельности.

56. Причины возникновения и опасность напряжения шага.

57. Организация безопасной эксплуатации газоструйной и пламestруйной техники и агрегатов.

58. Понятие о приемлемом и обоснованном риске.

59. Применение разделительных трансформаторов для обеспечения электробезопасности.

60. Спецжидкости в ГА, порядок и способы их тушения после возгорания.

61. Опасные факторы производства, их классификация.

62. Изоляция токоведущих частей: рабочая, дополнительная, двойная. 63. Классификация пожаров на ВС, находящихся на земле.

64. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в АП.

65. Механические опасности. Методы и способы их компенсации.

66. Методика оценки пожароопасности объекта, участка, рабочего места, технологической операции.

67. Пожарная безопасность. Организационные мероприятия.

68. Электроопасность. Методы и способы ее компенсации.

69. Состав мероприятий по предотвращению пожаров и взрывов.

70. Методы анализа опасностей на предприятиях ВТ и способы их предупреждения.

71. Малые напряжения на производстве.

72. Типы огнетушителей, их назначение порядок применения.

73. Подготовленность к аварийным ситуациям как фактор снижения риска.

74. Роль человеческого фактора в обеспечении электробезопасности.

75. Требования безопасности при подъеме и перемещении тяжестей.

76. Понятие об учебной дисциплине «Производственная безопасность», ее структура.

77. Правила охраны электрических сетей напряжением до 1000 в.

78. Требования безопасности при работе с инструментом и приспособлениями при проведении ТО на АТ.

79. Опасные факторы при ТО ВС. Организационные методы их компенсации.

80. Выравнивание потенциалов.

81. Методы и способы тушения пожаров на АТ.

82. Авария на производстве, порядок расследования, учета. Отчетные документы.

83. Ограждения, назначение, виды и порядок применения.

84. Требования безопасности при выполнении работ с использованием сосудов под давлением.
85. Порядок лицензирования деятельности в области промышленной безопасности.
86. Виды действия электрического тока на живые организмы.
87. Порядок действий при освобождении пострадавшего от действия электрического тока.
88. Структура факторов производственной безопасности и способы их реализации в производственной деятельности.
89. Причины возникновения и опасность напряжения шага.
90. Способы и методы подготовки персонала к действиям в чрезвычайных ситуациях.



#### 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

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

| Наименование оценочного средства | Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения  |
|----------------------------------|--|
| Собеседование                    | Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования   |
| Курсовая работа                  | Ход выполнения разделов курсовой работы в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствие со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия. В ходе защиты курсовой работы обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовую работу после завершения защиты, учитывая уровень ее защиты  |
| Тест                             | Тестирование с применением компьютерных технологий проводится по окончании каждого семестра и по окончании изучения дисциплины и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине, структуры тестов по итогам каждого семестра и итогового теста по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа.<br>Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации, как в форме зачета, так и в форме экзамена.<br>Описание требований, выполнение которых необходимо для успешного выполнения теста: тематика теста; перечень знать, уметь, владеть; виды и количество предъявляемых обучающемуся тестовых заданий; проходной балл; критерии оценки; норма времени; дополнительные требования, включая необходимость использования справочных таблиц и проч.<br>Тесты для самоконтроля обучающихся по разделам дисциплины, сформированы их из материалов фонда тестовых заданий дисциплины. Требования к тестам для самоконтроля аналогичны требованиям к итоговым тестам по семестрам и дисциплине в целом |

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются 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.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

##### Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к

экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).


Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

### Образец экзаменационного билета

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>ИрГУПС<br/>20XX-20XX<br/>учебный год</p>   | <p>Экзаменационный билет № 1<br/>по дисциплине<br/>«Производственная безопасность»<br/>6 (7) семестр</p> | <p>Утверждаю:<br/>Заведующий<br/>кафедрой<br/>«ТБ» ИрГУПС<br/>Руш Е.А.</p> |
| <p>1. Кто должен быть ознакомлен с проектом погрузочно-разгрузочных работ краном (под роспись)?</p> <p>2. Укажите нормированное значение сопротивления защитного заземления в сети с изолированной нейтралью при напряжении <math>U_{\text{сети}} = 380 \text{ В}</math> и мощности силового трансформатора более 100 кВ·А</p> <p>3. Чем конструктивно отличаются огнетушители ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8:</p> <p>Выполните расчёт освещения производственной площадки складского назначения со следующими исходными данными:</p> <p>S помещения 800 м<sup>2</sup> (40x40 м); Высота потолков 18 м. Стеллажи расположены в 6 рядов. Естественное освещение отсутствует.</p> |  |  |