

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
естествознания и стандартизации

И.Ю. Мезин

«30» октября 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направление подготовки
20.06.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) программы
Пожарная и промышленная безопасность

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
заочная

Институт
Кафедра
Курс

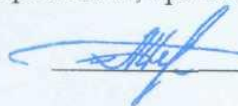
Естествознания и стандартизации
Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
2

Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом МОиН РФ от 30.07.2014 № 885.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности «25» октября 2018 г., протокол №3.

Зав. кафедрой


А.Ю. Перятинский

Рабочая программа одобрена методической комиссией института Естествознания и стандартизации «29» октября 2018 г., протокол №2.

Председатель


И.Ю. Мезин




Рабочая программа составлена:
Зав. каф., профессор кафедры ПЭБЖД, к.т.н.


А.Ю. Перятинский

Рецензент:
Директор ООО «Центр
экспертизы аттестации
сертификации – Магнитогорск», к.т.н.


М.Г. Бикмухаметов

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	Раздел 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	В соответствии с требованиями ФГОС обновлен и дополнен перечень программного обеспечения	30.09.2019г. протокол №2	
	Раздел 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины	Актуализирована информация в соответствии с учебным планом направления и разделом ФГОС ВО «Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы»	30.09.2019г. протокол №2	
2	Раздел 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения	01.09.2020г. протокол №1	

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Производственная безопасность» являются:

- формирование у аспирантов системы знаний, охватывающих мировоззренческие, социальные и технические аспекты, обеспечивающие знания явлений, лежащих в основе безопасности и сознательное их выполнение;

- формирование у обучаемого безусловного приоритета безопасности при принятии инженерных решений в научно-исследовательской деятельности, при выполнении проектно-конструкторских разработок и в области организации и управления производством.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Производственная безопасность входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Методы оценки и прогнозирования ресурса безопасности технических систем

Психология безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций

Техносферная безопасность

Управление безопасностью на предприятиях

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Спецдисциплина

Химическая и радиационная безопасность

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР

Педагогическая практика

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Производственная безопасность» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Исследовать условия и разрабатывать методы управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия.	
Знать	- законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность при технологических процессах и обращении с отходами деятельности; - знать методы управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять разработанные методы управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия в профессиональной деятельности; - использовать разработанные методы управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия на междисциплинарном уровне; - корректно выражать и аргументировано обосновывать решения в области управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - междисциплинарного применения результатов разработки методов управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования методов управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия; - практическими навыками использования элементов разработанных методов управления риском на других дисциплинах, на практике.
ПК-4 Разрабатывать технические средства защиты людей от пожаров и производственного травматизма.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - средства пожарно-технической защиты, применяемые на промышленных объектах; - требования по использованию технических средств защиты людей от производственного травматизма.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять разработанные средства защиты людей от производственного травматизма; - использовать разработанные средства защиты людей на междисциплинарном уровне; - корректно выражать и аргументировано обосновывать решения в области разработки технических средств защиты людей от пожаров и производственного травматизма
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - междисциплинарного применения результатов разработки новых средств обеспечения промышленной безопасности ; - использования элементов разработанных средств защиты людей от производственного травматизма на практике
ПК-5 Исследовать протекание аварий, процессов самонагревания, самовозгорания, горения, детонации в горных выработках, научно обосновывать и разрабатывать способы и средства предупреждения пожаров на горных предприятиях.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> -основные этапы протекания аварий на горных предприятиях; - факторы, способствующие возникновению самовозгораний в горных выработках; - законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность на объектах добычи полезных ископаемых; -знать основные способы и средства предупреждения на горных предприятиях

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять разработанные методики надзора и управления пожарной безопасностью на горнодобывающих предприятиях в профессиональной деятельности; - использовать разработанные методы и средства пожарной безопасности междисциплинарном уровне в рамках решения горнотехнических задач; - корректно выражать и аргументировано обосновывать решения в области выбора средств обеспечения пожарной безопасности на горных предприятиях
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - междисциплинарного применения результатов разработки средств и способов обеспечения безопасности на горных предприятиях; - практическими навыками использования элементов разработанных способов на других дисциплинах, на практике
ПК-6 Разрабатывать и совершенствовать способы и методы повышения безопасности, методы оценки и прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные положения по эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов; - способы и методы повышения безопасности сложных технических систем опасных производственных объектов; - методы оценки и прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять разработанные методологические основы для создания правил по безопасной эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов в профессиональной деятельности; - использовать разработанные способы и методы повышения безопасности, методы оценки и прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов на междисциплинарном уровне; - корректно выражать и аргументировано обосновывать решения в области разработки способов и методов повышения безопасности эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - междисциплинарного применения результатов разработки новых способов и методов повышения безопасности эксплуатации сложных технических систем опасных производственных; - практическими навыками использования элементов разработанных способов и методов повышения безопасности, методов оценки и прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов на других дисциплинах, на практике

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 20 акад. часов;
- аудиторная – 20 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов
- в форме практической подготовки -2 часа;
- самостоятельная работа – 120 акад. часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1								
1.1 Цель, содержание, задачи курса. Принципы государственной политики в области безопасности. Основные нормативно-технические акты.	2	1			10	Подготовка к лекции	Опрос	ПК-3, ПК-5
Итого по разделу		1			10			
2. Раздел 2								
2.1 Опасные явления, сценарии их развития. Воздействие опасностей. Объекты, источники, местоположение опасностей на производстве. Угрозы и реализуемость опасностей. Соотношение опасностей и угроз, факторы угроз.	2	1		2/2И	14	Подготовка к лекции Подготовка к семинарскому занятию №1	Опрос Отчет о выполнении самостоятельной работы	ПК-3, ПК-6
Итого по разделу		1		2/2И	14			
3. Раздел 3								
3.1 Уязвимость и эффективность систем защиты. Последствия от воздействия опасных явлений. Виды ущербов от опасных явлений. Основные принципы и способы обеспечения производственной безопасности на предприятиях.	2	1		2/2И	14	Подготовка к лекции Подготовка к семинарскому занятию №2	Опрос Отчет о выполнении самостоятельной работы	ПК-3, ПК-5
Итого по разделу		1		2/2И	14			
4. Раздел 4								

4.1 Качественные и количественные показатели опасностей. Математическое описание опасных явлений с учетом встречаемости, времени возникновения и характера воздействия.	2	1			10	Подготовка к лекции	Опрос	ПК-5
Итого по разделу		1			10			
5. Раздел 5								
5.1 Человеческий фактор в проблемах безопасности. Опасные действия и опасные ситуации. Надежность человека. Совместимость характеристик человека и среды обитания.	2	1		2/ИИ	14	Подготовка к лекции Подготовка к семинарскому занятию №3	Опрос Отчет о выполнении самостоятельной работы	ПК-3
Итого по разделу		1		2/ИИ	14			
6. Раздел 6								
6.1 Требования безопасности к производственному оборудованию. Технические регламенты по безопасности оборудования. Содержание. Практика использования. Опасные факторы при эксплуатации оборудования.	2	1			10	Подготовка к лекции	Опрос	ПК-5, ПК-6
Итого по разделу		1			10			
7. Раздел 7								
7.1 Требования к размещению производственного оборудования и организация рабочих мест. Организация работ по обеспечению безопасности производственного оборудования.	2	1			10	Подготовка к лекции	Опрос	ПК-5, ПК-6
Итого по разделу		1			10			
8. Раздел 8								
8.1 Требования безопасности к производственным процессам. Обеспечение безопасности производственных процессов. Структурная модель безопасности процесса. Учет безопасности процесса на стадиях исследование – проектирование – опытная проверка – промышленная эксплуатация. Методы управления безопасностью на производстве.	2	1		2/ИИ	14	Подготовка к лекции Подготовка к семинарскому занятию №4	Опрос Отчет о выполнении самостоятельной работы	ПК-3, ПК-5, ПК-6
Итого по разделу		1		2/ИИ	14			

9. Раздел 9								
9.1 Виды и особенности использования коллективных средств защиты. Средства индивидуальной защиты. Задачи использования средств защиты. Особенности проектирования средств защиты. Направления совершенствования технических средств защиты людей и объектов от аварий, инцидентов, травматизма и профессиональных заболеваний.	2	1			10	Подготовка к лекции	Опрос	ПК-4, ПК-5, ПК-6
Итого по разделу		1			10			
10. Раздел 10								
10.1 Анализ опасностей. Концепция анализа. Задачи и методы анализа опасностей. Основные направления развития теории и практики анализа и прогноза опасностей на производстве. Планирование мероприятий по безопасности.	2	1		2	14	Подготовка к лекции Подготовка к семинарскому занятию №5	Опрос Отчет о выполнении самостоятельной работы	ПК-6
Итого по разделу		1		2	14			
11. Зачет с оценкой								
11.1 Зачет с оценкой	2							
Итого по разделу								
Итого за семестр		10		10/6И	120		зао	
Итого по дисциплине		10		10/6И	120		зачет с оценкой	ПК-3,ПК-5,ПК-6,ПК-4

5 Образовательные технологии

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается

- использование демонстрационного материала по темам, требующим иллюстрации работы;

- активные формы обучения: вариативный опрос, дискуссии, устный опрос и т.д.

Практические занятия проводятся в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Лекционный материал закрепляется, углубляется и дополняется в ходе практических занятий (семинар-беседа с комментированием, семинар-обсуждение докладов).

Интерактивное обучение предполагает использование знаний из разных областей в контексте конкретной решаемой задачи (междисциплинарное обучение), учебной дискуссии.

Самостоятельная работа стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1.Производственная безопасность: основы производственной безопасности : учебное пособие / Н. О. Каледина, В. А. Малашкина, С. В. Скопинцева [и др.]. — Москва : МИСИС, 2017. — 76 с. — ISBN 978-5-906846-27-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108115> (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Маслова, В. М. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / В.М. Маслова, И.В. Кохова, В.Г. Ляшко; Под ред. В.М. Масловой - 3 изд., перераб. и доп. - Москва : Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с. ISBN 978-5-9558-0279-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/508589> (дата обращения: 19.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Производственная безопасность : учебное пособие / составитель Н. С. Михайлова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69508> (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Попов, А. А. Производственная безопасность : учебное пособие / А. А. Попов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1248-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12937> (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.Широков, Ю. А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3347-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112683> (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.Тимофеева, С. С. Оценка техногенных рисков : учеб. пособие / С.С.

Тимофеева, Е.Л. Хамидуллина. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 208 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102293-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/772489> (дата обращения: 19.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

5. Охрана труда : учебное пособие. Ч. 1 / А. Ю. Перятинский, Н. Н. Старостина, О. Б. Боброва и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3679.pdf&show=dcatalogues/1/1527098/3679.pdf&view=true>. – Макрообъект.

6. Маслова, В. М. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / В.М. Маслова, И.В. Кохова, В.Г. Ляшко; Под ред. В.М. Масловой - 3 изд., перераб. и доп. - Москва : Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с. ISBN 978-5-9558-0279-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/508589> (дата обращения: 17.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

7. Безопасность жизнедеятельности / Баранов Е.Ф., Кочетов О.С., Минаева И.А. и др. - Москва : МГАВТ, 2015. - 237 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550730> (дата обращения: 17.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

8. Морозова, О. Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Морозова О.Г., Маслов С.В., Кудрявцев М.Д. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 266 с.: ISBN 978-5-7638-3472-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/966664> (дата обращения: 17.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

9. Ветошкин, А. Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 1: Учебное пособие / Ветошкин А.Г. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 470 с. ISBN 978-5-9729-0162-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/940709> (дата обращения: 17.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

10. Ветошкин, А. Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 2: Учебное пособие / Ветошкин А.Г. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 652 с. ISBN 978-5-9729-0163-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/940710> (дата обращения: 17.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

1. Методические указания к практическим занятиям «Идентификация опасностей и защитные мероприятия». Магнитогорск, МГТУ, 2013. 18 с.

2. Методические указания к практическим занятиям «Расследование аварий и инцидентов», Магнитогорск, МГТУ, 2009, 18 с.

3. Боброва, О. Б. Специальная оценка условий труда [Электронный ресурс] : практикум / О. Б. Боброва, Т. В. Свиридова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1521.pdf&show=dcatalogues/1/1124201/1521.pdf&view=true>

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	http://scopus.com

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерный класс

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:

1. Составление карт идентификации по видам, причинам и последствиям реализации опасностей производств (2 ч).
2. Аттестация рабочих мест (2 ч).
3. Исследование качества человека методами тестирования и контрольной проверки на стендах. Профессиональный отбор кадрового состава (2 ч).
4. Общая оценка производственной безопасности (2 ч).
5. Основы проектирования безопасности рабочих мест (2 ч).

Методические рекомендации для подготовки к семинару

Для подготовки к семинарским занятиям обучающимся рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, приведенную в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины».

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-3 Исследовать условия и разрабатывать методы управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия		
Знать	<p>- законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность при технологических процессах и обращении с отходами деятельности;</p> <p>- знать методы управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные нормативно-технические акты по производственной безопасности и их содержание. 2. Понятие опасности. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Сценарии развития. 3. Источники опасностей. Ситуации и действия, приводящие к реализации опасностей. 4. Методы качественного и количественного анализа опасностей. 5. Вероятностная характеристика возникновения опасностей. 6. Риск в производственной деятельности. Методы оценки риска. 7. Организационные и технические меры управления риском на предприятиях. 8. Понятия о системе и среде системы. Основные принципы обеспечения безопасности в системе “Человек-машина-среда”. 9. Технические, организационные и управленческие методы обеспечения безопасности оборудования на производстве. 10. Повышение защищенности человека путем использования средств индивидуальной защиты работающих. 11. Понятие о производственных процессах. Учет безопасности процесса на стадиях “исследование-проектирование-опытная проверка-промышленная эксплуатация”. 12. Технологический регламент как основа безопасных и здоровых условий труда (состав регламента, характеристика разделов регламента). 13. Требования безопасности к производственным помещениям (расположение помещений на промплощадке, объемно-планировочное и конструктивное решение помещений).

		<p>14. Требования безопасности к территории промышленных предприятий согласно нормативно-технических документов.</p> <p>15. Требования безопасности к производственным площадкам для процессов, выполняемых вне помещений.</p> <p>16. Основные направления создания безопасных технологических процессов (стадийность, устойчивость, механизация и автоматизация и др. методы).</p> <p>17. Планирование мероприятий безопасности. Прогноз уровня безопасности.</p> <p>18. Развитие теории и практики в системе управления производственной безопасностью.</p>
Уметь	<p>применять разработанные методы управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия в профессиональной деятельности;</p> <p>- использовать разработанные методы управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия на междисциплинарном уровне;</p> <p>- корректно выражать и аргументировано обосновывать решения в области управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия</p>	<p>Задача 1. За один год на предприятии пострадало 70 человек при общем количестве работающих 80000 человек. Определить индивидуальный риск травмирования работника.</p> <p>2. За один год на предприятии происходит 4 аварии на цеховых водопроводах количество наблюдаемых цехов 182. Определить технический риск, т.е. вероятность аварии или катастрофы при нарушении правил безопасности эксплуатации систем.</p> <p>Задача 2. Количество катастроф на территории области 50 в год. Количество потенциальных источников экологических разрушений на рассматриваемой территории 7500. определить экологический риск на территории области.</p>
Владеть	<p>- междисциплинарным применением результатов разработки методов управления</p>	<p>Комплексная задача. Определить величину риска возникновения злокачественного новообразования у человека при потреблении зараженной акриломидом воды из частного колодца в предположении, что область существования характеристик</p>

	<p>риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования методов управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах и обращении с отходами деятельности предприятия; - практическими навыками использования элементов разработанных методов управления риском на других дисциплинах, на практике. 	<p>воздействия и жизнедеятельности человека имеет интервальный характер.</p>
<p>ПК-4 Разрабатывать технические средства защиты людей от пожаров и производственного травматизма</p>		
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - средства пожарно-технической защиты, применяемые на промышленных объектах; - требования по использованию технических средств защиты людей от производственного травматизма 	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эргономические требования к рабочему месту человека-оператора. Эргономическое проектирование рабочих мест. 2. Общие требования безопасности к производственному оборудованию. 3. Технические, организационные и управленческие методы обеспечения безопасности оборудования на производстве. 4. Характеристика средств коллективной защиты работающих, их виды и требования к ним. Оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие и другие защитные устройства. 5. Повышение защищенности человека путем использования средств индивидуальной защиты работающих. 6. Обеспечение безопасности оборудования путем соблюдения принципов безотказности, долговечности, прочности, коррозионной стойкости и других мероприятий. 7. Улучшение технического состояния оборудования путем производства ремонтов. Ведомость приведения оборудования в соответствии с НТД.

		<p>8. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности производственного оборудования.</p> <p>9. Направления совершенствования технических средств защиты людей от травм и профессиональных заболеваний и объектов от аварий, инцидентов, пожаров и взрывов.</p> <p>10. Развитие теории и практики в системе управления производственной безопасностью.</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять разработанные средства защиты людей от производственного травматизма; - использовать разработанные средства защиты людей на междисциплинарном уровне; - корректно выразить и аргументировано обосновывать решения в области разработки технических средств защиты людей от пожаров и производственного травматизма 	<p>Задача. Определить объем зоны ВОК, которая может образоваться при выходе паровоздушной смеси из дыхательного патрубка емкости, расположенной в производственном помещении: – за один цикл «большого дыхания» при заполнении пустой емкости продуктом с температурой t_n;</p> <p style="padding-left: 40px;">– за один цикл «малого дыхания» при нагревании продукта в емкости.</p> <p>Предложить мероприятия, направленные на предотвращение образования зоны ВОК.</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -междисциплинарным применением результатов разработки новых средств обеспечения промышленной безопасности; - использованием элементов разработанных средств защиты людей от производственного травматизма на практике. 	<p>Комплексное задание. Планируется укомплектовать 15-этажную гостиницу на $N = 500$ мест со второго этажа и выше индивидуальными пожарными спасательными устройствами канатно-спускного типа. Средства, выделяемые на эксплуатационные расходы, позволяют назначить такую стратегию технического обслуживания, которая включает техническое обслуживание устройств с периодичностью не менее $T = 0,5$ года (дежурное время) при средней продолжительности технического обслуживания $t_{то} = 8$ часов = 0,000913 года. Ранее $m = 100$ устройств этого типа прошли эксплуатационные испытания в течение $t_i = 2$ лет каждое, причем за это время на 100 устройств было обнаружено $\Sigma_{нс} = 12$ скрытых и $\Sigma_{ня} = 4$ явных отказов. Среднее время восстановления работоспособности (время устранения неисправности) устройства составило $t_b = 3$ часа = 0,000342 года, среднее время неработоспособного состояния по причине явных отказов $t_я = 6$ часов = 0,000685 года.</p> <p>Вычислить: 1. Индивидуальный пожарный риск P_n в гостинице при назначенной стратегии технического обслуживания спасательных устройств;</p>

		<p>2. Оптимальное значение (дежурное время), при котором индивидуальный пожарный риск в гостинице достигает минимально возможное значение $P_{\text{нм}}$;</p> <p>3. Минимальное и максимальное значения τ (дежурное время), при которых индивидуальный пожарный риск не превышает допустимого Техническим регламентом значения;</p> <p>4. Результаты вычислений представить в графической и в табличной форме;</p> <p>5. Сделать заключение о возможности снижения индивидуального пожарного риска в гостинице до допустимого уровня путем снабжения каждого постояльца гостиницы индивидуальным пожарным спасательным устройством, а также о возможности снижения эксплуатационных расходов за счет увеличения дежурного времени τ сверх указанного в условии задачи.</p>
<p>ПК-5 Исследовать протекание аварий, процессов самонагрева, самовозгорания, горения, детонации в горных выработках, научно обосновывать и разрабатывать способы и средства предупреждения пожаров на горных предприятиях</p>		
<p>Знать</p>	<p>- основные этапы протекания аварий на горных предприятиях; - факторы, способствующие возникновению самовозгораний в горных выработках; - законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность на объектах добычи полезных ископаемых; - знать основные способы и средства предупреждения на горных предприятиях</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы государственной политики в области производственной безопасности. 2. Основные нормативно-технические акты по пожарной и производственной безопасности и их содержание. 3. Пожары и взрывы. Предупреждение, тушение и ликвидация последствий. 4. Психофизиологические причины ошибочных решений и нарушений человека в производственной деятельности. 5. Общие требования пожарной безопасности к производственному оборудованию. 6. Технические, организационные и управленческие методы обеспечения безопасности оборудования на производстве. 7. Характеристика средств коллективной защиты работающих, их виды и требования к ним. Оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие и другие защитные устройства. 8. Повышение защищенности человека путем использования средств индивидуальной защиты работающих. 9. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности

		<p>производственного оборудования.</p> <p>10. Требования безопасности к территории промышленных предприятий согласно нормативно-технических документов.</p> <p>11. Требования безопасности к производственным площадкам для процессов, выполняемых вне помещений.</p> <p>12. Планирование мероприятий безопасности. Прогноз уровня безопасности.</p> <p>13. Направления совершенствования технических средств защиты людей от травм и профессиональных заболеваний и объектов от аварий, инцидентов, пожаров и взрывов.</p>
Уметь	<p>применять разработанные методики надзора и управления пожарной безопасностью на горнодобывающих предприятиях в профессиональной деятельности;</p> <p>- использовать разработанные методы и средства пожарной безопасности междисциплинарном уровне в рамках решения горнотехнических задач;</p> <p>- корректно выражать и аргументировано обосновывать решения в области выбора средств обеспечения пожарной безопасности на горных предприятиях</p>	<p>Задача 1 Рассчитать температуру и давление при взрыве паров этилового спирта (этанола) при начальной температуре 27 °С и давлении 0,1 МПа. Концентрация стехиометрическая.</p> <p>Задача 2 Рассчитать температуру и давление при взрыве паров ацетона в смеси с воздухом, если концентрация паров ацетона составляет 4 %, начальная температура смеси 27 °С и начальное давление 0,1 МПа.</p>
Владеть	<p>- междисциплинарным применением результатов разработки средств и способов обеспечения безопасности на горных предприятиях;</p> <p>- практическими навыками использования элементов разработанных способов на других</p>	<p>Комплексное задание В результате аварии на ПВОО в безветренную погоду произошел аварийный разрыв резервуара (трубопровода), содержащего сжиженный (сжатый) газ (из перечня вариантов) массой , т. Для оценки максимально возможных последствий принято, что в результате выброса газа в пределах воспламенения оказалось практически все топливо, содержащееся в резервуаре (участке трубопровода). Средняя концентрация горючего компонента в образовавшемся облаке ТВС (топливовоздушной смеси) составила Сг, г/м пламенение облака привело к возникновению взрывного режима его превращения.</p>

	дисциплинах, на практике	<p>Требуется определить на расстоянии r (м) от места аварии:</p> <ul style="list-style-type: none"> – долю санитарных потерь; – долю безвозвратных потерь; – долю зданий, получивших полную (сильную), среднюю и слабую степень разрушения.
<p>ПК-6 Разрабатывать и совершенствовать способы и методы повышения безопасности, методы оценки и прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов</p>		
Знать	<p>-нормативные положения по эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов;</p> <p>- способы и методы повышения надежности сложных технических систем опасных производственных объектов;</p> <p>- методы оценки и прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные нормативно-технические акты по производственной безопасности и их содержание. 2. Понятие опасности. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Сценарии развития. 3. Источники опасностей. Ситуации и действия, приводящие к реализации опасностей. 4. Опасные зоны оборудования, агрегатов и принципы определения их размера. 5. Работы с повышенной опасностью и порядок их выполнения. 6. Опасные производственные объекты (ОПО) и их характеристика. 7. Идентификация опасностей в металлургии. Условия возникновения опасностей на различных металлургических объектах. 8. Методы качественного и количественного анализа опасностей. 9. Вероятностная характеристика возникновения опасностей. 10. Последствия от воздействия опасностей. 11. Травмы. Методы анализа и расследования травм различного характера. 12. Профзаболевания. Оценка причин и последствий профзаболеваний. 13. Инциденты и причины их возникновения. Расследование. 14. Современные концепции безопасности. 15. Общие принципы защиты от опасностей. 16. Соотношение опасных явлений и факторов угроз. 17. Организационные и технические меры управления риском на предприятиях. 18. Понятия о системе и среде системы. Основные принципы обеспечения безопасности в системе “Человек-машина-среда”. 19. Психофизиологические причины ошибочных решений и нарушений человека в

		<p>производственной деятельности.</p> <ol style="list-style-type: none">20. Методы повышения надежности человека.21. Эргономические требования к рабочему месту человека-оператора. Эргономическое проектирование рабочих мест.22. Общие требования безопасности к производственному оборудованию.23. Технические, организационные и управленческие методы обеспечения безопасности оборудования на производстве.24. Характеристика средств коллективной защиты работающих, их виды и требования к ним. Оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие и другие защитные устройства.25. Повышение защищенности человека путем использования средств индивидуальной защиты работающих.26. Обеспечение безопасности оборудования путем соблюдения принципов безотказности, долговечности, прочности, коррозионной стойкости и других мероприятий.27. Улучшение технического состояния оборудования путем производства ремонтов. Ведомость приведения оборудования в соответствии с НТД.28. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности производственного оборудования.29. Понятие о производственных процессах. Учет безопасности процесса на стадиях “исследование-проектирование-опытная проверка-промышленная эксплуатация”.30. Технологический регламент как основа безопасных и здоровых условий труда (состав регламента, характеристика разделов регламента).31. Требования безопасности к производственным помещениям (расположение помещений на промплощадке, объемно-планировочное и конструктивное решение помещений).32. Требования безопасности к территории промышленных предприятий согласно нормативно-технических документов.33. Требования безопасности к производственным площадкам для процессов, выполняемых вне помещений.34. Основные направления создания безопасных технологических процессов (стадийность, устойчивость, механизация и автоматизация и др. методы).35. Планирование мероприятий безопасности. Прогноз уровня безопасности.
--	--	--

		<p>36. Направления совершенствования технических средств защиты людей от травм и профессиональных заболеваний и объектов от аварий, инцидентов, пожаров и взрывов.</p> <p>37. Развитие теории и практики в системе управления производственной безопасностью.</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять разработанные методологические основы для создания правил по безопасной эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов в профессиональной деятельности; - использовать разработанные способы и методы повышения безопасности, методы оценки и прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов на междисциплинарном уровне; - корректно выражать и аргументировано обосновывать решения в области разработки способов и методов повышения безопасности эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов. 	<p>Задача. Плотность распределения вероятности случайного времени между событиями потока линейно возрастает от нуля (при значении случайного времени равном нулю) до максимального значения (при предельно возможном значении случайного времени равном N секунд).</p> <p>Определить порядок потока Эрланга, который можно использовать в качестве математической модели этого потока.</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - междисциплинарным применением результатов разработки новых способов и методов повышения безопасности 	<p>Комплексное задание . Задание для деловой (ролевой) игры: Тема: Оценка профессиональных рисков на производстве на ОПО. Концепция: конкретные рабочие места Роли: работодатель, члены комиссии по оценке рисков</p>

	<p>эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов;</p> <p>- практическими навыками использования элементов разработанных способов и методов повышения безопасности, методов оценки и прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации сложных технических систем опасных производственных объектов на других дисциплинах, на практике</p>	<p>Ожидаемые результаты: 1. Организовать работу по оценке рисков на рабочих местах. 2. Определить причины несчастных случаев на производстве, лиц виновных в происшедших несчастных случаях. 3. Провести идентификацию опасностей. 4. Заполнить формы оценки риска. 5. Разработать мероприятия по предупреждению рисков.</p>
--	---	--

Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:

1. Принципы государственной политики в области производственной безопасности.
2. Основные нормативно-технические акты по производственной безопасности и их содержание.
3. Понятие опасности. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Сценарии развития.
4. Источники опасностей. Ситуации и действия, приводящие к реализации опасностей.
5. Опасные зоны оборудования, агрегатов и принципы определения их размера.
6. Работы с повышенной опасностью и порядок их выполнения.
7. Опасные производственные объекты (ОПО) и их характеристика.
8. Идентификация опасностей в металлургии. Условия возникновения опасностей на различных металлургических объектах.
9. Методы качественного и количественного анализа опасностей.
10. Вероятностная характеристика возникновения опасностей.
11. Последствия от воздействия опасностей.
12. Травмы. Методы анализа и расследования травм различного характера.
13. Профзаболевания. Оценка причин и последствий профзаболеваний.
14. Инциденты и причины их возникновения. Расследование.
15. Аварии. Причины возникновения и расследования аварий различного характера.
16. Пожары и взрывы. Предупреждение, тушение и ликвидация последствий.
17. Современные концепции безопасности.
18. Общие принципы защиты от опасностей.
19. Соотношение опасных явлений и факторов угроз.
20. Риск в производственной деятельности. Методы оценки риска.
21. Организационные и технические меры управления риском на предприятиях.
22. Понятия о системе и среде системы. Основные принципы обеспечения безопасности в системе "Человек-машина-среда".
23. Психофизиологические причины ошибочных решений и нарушений человека в производственной деятельности.
24. Методы повышения надежности человека.
25. Эргономические требования к рабочему месту человека-оператора. Эргономическое проектирование рабочих мест.
26. Общие требования безопасности к производственному оборудованию.
27. Технические, организационные и управленческие методы обеспечения безопасности оборудования на производстве.
28. Характеристика средств коллективной защиты работающих, их виды и требования к ним. Оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие и другие защитные устройства.
29. Повышение защищенности человека путем использования средств индивидуальной защиты работающих.

30. Обеспечение безопасности оборудования путем соблюдения принципов безотказности, долговечности, прочности, коррозионной стойкости и других мероприятий.
31. Улучшение технического состояния оборудования путем производства ремонтов. Ведомость приведения оборудования в соответствии с НТД.
32. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности производственного оборудования.
33. Понятие о производственных процессах. Учет безопасности процесса на стадиях “исследование-проектирование-опытная проверка-промышленная эксплуатация”.
34. Технологический регламент как основа безопасных и здоровых условий труда (состав регламента, характеристика разделов регламента).
35. Требования безопасности к производственным помещениям (расположение помещений на промплощадке, объемно-планировочное и конструктивное решение помещений).
36. Требования безопасности к территории промышленных предприятий согласно нормативно-технических документов.
37. Требования безопасности к производственным площадкам для процессов, выполняемых вне помещений.
38. Основные направления создания безопасных технологических процессов (стадийность, устойчивость, механизация и автоматизация и др. методы).
39. Планирование мероприятий безопасности. Прогноз уровня безопасности.
40. Направления совершенствования технических средств защиты людей от травм и профессиональных заболеваний и объектов от аварий, инцидентов, пожаров и взрывов.
41. Развитие теории и практики в системе управления производственной безопасностью.

Методические рекомендации для подготовки к зачету

Для подготовки к зачету обучающимся рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, приведенную в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины».

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

– на оценку «отлично» – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. имеет глубокие и твердые знания в области **оценки и прогнозирования ресурса безопасности технических систем**, всего материала учебной дисциплины, содержащегося в рекомендованной литературе, включая нормативную. Дает логически последовательные и конкретные ответы на поставленные вопросы. Умеет самостоятельно анализировать методы **оценки и прогнозирования ресурса безопасности технических систем** в их взаимосвязи и развитии, использовать математический аппарат и применять теоретические положения к решению практических задач **безопасности технических**

систем. Делает правильные выводы из полученных результатов работы. Владеет твердыми навыками по прогнозированию **ресурса безопасности технических систем**, обеспечивающие решение задач профессиональной деятельности и на междисциплинарном уровне.

– на оценку «**хорошо**» – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. - достаточно твердые знания в области **оценки и прогнозирования ресурса безопасности технических систем**, программного материала учебной дисциплины, содержащегося в основной и дополнительной литературе. Имеет правильное понимание сущности методов **оценки и прогнозирования ресурса безопасности технических систем** и взаимосвязи в их развитии. Дает правильные, без существенных неточностей, ответы на поставленные вопросы в области **прогнозирования ресурса безопасности технических систем**. Умеет самостоятельно анализировать методы **прогнозирования ресурса безопасности технических систем**, применять основные теоретические положения и математический аппарат к решению практических задач **безопасности технических систем**. Владеет достаточными навыками и умениями по прогнозированию **ресурса безопасности технических систем**, обеспечивающие решение задач профессиональной деятельности.

– на оценку «**удовлетворительно**» – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. – имеет знание основного материала дисциплины без частных особенностей и основных положений смежных дисциплин. Дает правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы в области **прогнозирования ресурса безопасности технических систем**. Умеет применять теоретические знания в области **оценки и прогнозирования ресурса безопасности технических систем** к решению основных практических задач. Владеет посредственными навыками по прогнозированию **ресурса безопасности технических систем**, необходимыми в предстоящей профессиональной деятельности;

– на оценку «**неудовлетворительно**» – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.