

Приложение
(информационное)

Библиография

[1] Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.

[2] Государственная программа развития высшего образования на 2011-2015 гг.: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 1 июля 2011 г., № 893 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2011. – № 79. – 5/34104.

[3] Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и квалификации: ОКРБ 011-2009. - Введен 01.07.09. – Минск: Министерство образования Республики Беларусь: РИВШ, 2009. – 418 с.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

Специальность 1-94 02 02 Пожарная и промышленная безопасность

Квалификация Инженер по пожарной и промышленной безопасности

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

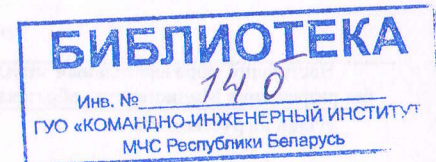
Спецыяльнасць 1-94 02 02 Пажарная і прамысловая бяспека

Кваліфікацыя Інжынер па пажарнай і прамысловай бяспецы

**HIGHER EDUCATION
FIRST STAGE**

Speciality 1-94 02 02 Fire and Industrial Safety

Qualification Fire and Industrial Safety Engineer



Министерство образования Республики Беларусь
Минск

УДК [378.1:614.8] (083.74)(476)

Ключевые слова: инженер, пожарная безопасность, промышленная безопасность, высшее образование, первая ступень, характеристика профессиональной деятельности, техническое обеспечение, процесс, технология, типовой учебный план по специальности, учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине, образовательная программа, зачетная единица, эксплуатация, техническое обслуживание, требования, знания, умения, навыки, способности, компетенции, обеспечение качества, итоговая аттестация, качество высшего образования.

Предисловие

РАЗРАБОТАН Государственным учреждением образования «Командно-инженерный институт» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 № 87

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Настоящий образовательный стандарт не может быть тиражирован и распространен без разрешения Министерства образования Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Основные термины и определения	5
4 Общие положения	6
4.1 Общая характеристика специальности	6
4.2 Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I ступени	6
4.3 Общие цели подготовки специалиста	6
4.4 Формы получения высшего образования I ступени	7
4.5 Сроки получения высшего образования I ступени	7
5 Характеристика профессиональной деятельности специалиста	7
5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста	7
5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста	7
5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста	8
5.4 Задачи профессиональной деятельности специалиста	8
5.5 Возможности продолжения образования специалиста	8
6 Требования к компетентности специалиста	9
6.1 Состав компетенций специалиста	9
6.2 Требования к академическим компетенциям специалиста	9
6.3 Требования к социально-личностным компетенциям специалиста	9
6.4 Требования к профессиональным компетенциям специалиста	9
7 Требования к образовательной программе и содержанию учебно-программной документации	11
7.1 Состав учебно-программной документации	11
7.2 Требования к разработке учебно-программной документации	11
7.3 Требования к составлению графика образовательного процесса	11
7.4 Требования к структуре типового учебного плана по специальности	12
7.5 Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам	14
7.6 Требования к содержанию и организации практик	24
8 Требования к организации образовательного процесса	25
8.1 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса	25
8.2 Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса	25
8.3 Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса	25
8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов	26
8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы	26
8.6 Общие требования к контролю качества образования и средствам диагностики компетенций	26
9 Требования к итоговой аттестации	27
9.1 Общие требования	27
9.2 Требования к государственному экзамену	27
Приложение Библиография	28

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ

Специальность 1-94 02 02 Пожарная и промышленная безопасность
Квалификация Инженер по пожарной и промышленной безопасности

ВЫСШІЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ

Спецыяльнасць 1-94 02 02 Пажарная і прамысловая бяспека
Кваліфікацыя Інжынер па пажарнай і прамысловай бяспекцы

HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE

Speciality 1-94 02 02 Fire and Industrial Safety
Qualification Fire and Industrial Safety Engineer

Дата введения 2013-09-01

1 Область применения

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности 1-94 02 02 «Пожарная и промышленная безопасность» (далее, если не установлено иное – образовательные программы по специальности 1-94 02 02 «Пожарная и промышленная безопасность»), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности 1-94 02 02 «Пожарная и промышленная безопасность».

2 Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие правовые акты:

Кодекс Республики Беларусь об образовании (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011, № 13, 2/1795)

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности»

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации»

СТБ 11.0.02-95 Система стандартов пожарной безопасности. Пожарная безопасность. Общие термины и определения

СТБ 11.0.03-95 Система стандартов пожарной безопасности. Пассивная противопожарная защита. Термины и определения

СТБ 1429-2003 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий

СТБ 22.0.1-96 Система стандартов в сфере образования. Основные положения

СТБ ИСО 9000-2006 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь

ТР 2009/013/ВУ – Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность

3 Основные термины и определения

В настоящем образовательном стандарте применяются термины, определенные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

Авария – разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»).

Безопасность в чрезвычайных ситуациях – состояние защищенности населения, субъектов хозяйствования и окружающей среды от опасностей в чрезвычайных ситуациях (СТБ 1429-2003).

Государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций – система органов управления, специально уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, силы и средства Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, других республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, местных исполнительных и распорядительных органов, обеспечивающих на основе реализации комплекса экономических, социальных, организационных, научно-технических и правовых мер защиту от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера жизни и здоровья людей, окружающей среды, имущества граждан, юридических лиц, экономических интересов государства (СТБ 1429-2003).

Гражданская оборона – составная часть оборонных мероприятий Республики Беларусь по подготовке к защите и по защите населения, материальных и историко-культурных ценностей на территории Республики Беларусь от опасностей, возникающих (возникших) при ведении военных действий или вследствие этих действий (Закон Республики Беларусь «О гражданской обороне»).

Зачетная единица – числовой способ выражения трудоемкости учебной работы студента, основанный на достижении результатов обучения.

Квалификация – знания, умения и навыки, необходимые для той или иной профессии на рынках труда, подтвержденные документом об образовании (СТБ 22.0.1-96).

Компетентность – выраженная способность применять свои знания и умения (СТБ ИСО 9000-2006).

Компетенция – знания, умения, опыт и личностные качества, необходимые для решения теоретических и практических задач.

Обеспечение качества – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ИСО 9000-2006).

Опасные грузы – вещества, материалы и изделия, обладающие свойствами, проявление которых при перевозке может послужить причиной взрыва и (или) пожара, привести к гибели, заболеванию, травмированию, отравлению, облучению или ожогам людей и (или) животных, а также вызвать повреждение транспортных средств, коммуникаций, сооружений, устройств и иного имущества и (или) нанести вред окружающей среде (Закон Республики Беларусь «О перевозке опасных грузов»).

Охрана труда – система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационные, технические, психофизиологические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия и средства.

Перевозка опасных грузов – совокупность организационных и технологических операций по перемещению опасных грузов с использованием транспортных средств от

места их отправления до места назначения, выполняемых на договорной основе или других законных основаниях (Закон Республики Беларусь «О перевозке опасных грузов»).

Пожар – неконтролируемое горение вне специального очага, приводящее к ущербу (СТБ 11.0.02-95).

Пожарная автоматика – установки пожарной сигнализации, пожаротушения, оповещения, передачи извещения о пожаре, действующие автоматически.

Пожарная безопасность – состояние объекта, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара, а также обеспечивается защита людей и материальных ценностей от воздействия его опасных факторов (СТБ 11.0.02-95).

Промышленная безопасность опасных производственных объектов – состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий (Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»).

Специальность – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта (ОКРБ 011-2009).

Техническое устройство – деталь (элемент), узел (плата, блок), агрегат (стойка), механизм, машина в целом, система машин, используемые в производственной деятельности (Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»).

Чрезвычайная ситуация – обстановка, сложившаяся на определенной территории в результате промышленной аварии, иной опасной ситуации техногенного характера, катастрофы, опасного природного явления, стихийного или иного бедствия, которые повлекли или могут повлечь за собой человеческие жертвы, причинение вреда здоровью людей или окружающей среде, значительные материальный ущерб и нарушение условий жизнедеятельности людей (Закон Республики Беларусь «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»).

4 Общие положения

4.1 Общая характеристика специальности

Специальность 1-94 02 02 «Пожарная и промышленная безопасность» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования Р «Службы безопасности», направлению образования 94 «Защита от чрезвычайных ситуаций» и обеспечивает получение квалификации специалиста «Инженер по пожарной и промышленной безопасности».

4.2 Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I степени

4.2.1 На все формы получения высшего образования могут поступать лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием либо среднее специальное образование, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

4.2.2 Прием лиц для получения высшего образования I степени осуществляется в соответствии с пунктом 9 статьи 57 Кодекса Республики Беларусь об образовании.

4.3 Общие цели подготовки специалиста

Общие цели подготовки специалиста:

– формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности, позволяющей сочетать академические, социально-личностные,

профессиональные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

- формирование профессиональных компетенций в области пожарной безопасности;
- формирование профессиональных компетенций в области промышленной безопасности.

4.4 Формы получения высшего образования I степени

Обучение по специальности предусматривает следующие формы: очная (дневная, вечерняя), заочная (в т.ч. дистанционная).

4.5 Сроки получения высшего образования первой степени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности 1-94 02 02 «Пожарная и промышленная безопасность» составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности 1-94 02 02 «Пожарная и промышленная безопасность» лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной (в т.ч. дистанционной) формах может увеличиваться на 0,5 – 1 год относительно срока обучения по данной образовательной программе в дневной форме.

5 Характеристика профессиональной деятельности специалиста

5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста

Основными сферами профессиональной деятельности специалиста являются:

- 8020 Деятельность в области систем обеспечения безопасности;
- 8425 Деятельность по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях.

5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

- взрывопожароопасные производства;
- здания промышленного и гражданского назначения;
- интегрированные системы безопасности;
- общественные отношения в сфере обеспечения пожарной и промышленной безопасности;
- объекты с массовым пребыванием людей;
- опасные производственные объекты;
- пожаровзрывоопасные объекты;
- системы водоснабжения предприятий и населенных пунктов;
- технические средства противопожарной защиты;
- транспорт, перевозка опасных грузов железнодорожным, автомобильным, воздушным и внутренним водным транспортом, эксплуатация автомобильной техники;
- шахты, рудники, карьеры, подземные сооружения различного функционального назначения, обогатительные фабрики и другие предприятия, связанные с добычей и

переработкой полезных ископаемых и техногенного сырья, созданием и эксплуатацией подземного пространства, выполнением горных работ на поверхности Земли при гидротехническом, транспортном строительстве и в других целях.

5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- организационно-управленческой;
- надзорно-профилактической;
- инженерно-эксплуатационной;
- производственно-технологической;
- правоприменительной.

5.4 Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- организация, планирование, реализация и контроль мероприятий по защите от опасностей при пожаре, взрыве, аварии и иных чрезвычайных ситуациях;
- организация и проведение надзорно-профилактической работы по обеспечению пожарной и промышленной безопасности;
- обеспечение безопасных условий труда работающих;
- обучение персонала по вопросам пожарной и промышленной безопасности;
- идентификация опасных производственных объектов в зависимости от вида и предельного количества обращающихся в них опасных веществ;
- оценивание возможности возникновения пожара и взрыва в технологических процессах производств и их последствий;
- производство расчетов необходимых параметров инженерно-технических решений по обеспечению пожарной безопасности и взрывобезопасности технологического оборудования и процессов;
- проверка соответствия противопожарным требованиям технических нормативных правовых актов проектной документации;
- экспертиза промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- разработка инженерно-технических решений, направленных на предупреждение возникновения и развития пожаров и взрывов на объектах, в зданиях и сооружениях, снижение их последствий;
- приемка в эксплуатацию;
- выработка предложений по эффективному и рациональному применению систем противопожарной защиты;
- контроль за состоянием и исправностью технических систем и средств противопожарной защиты.

5.5 Возможности продолжения образования специалиста

Специалист может продолжить образование на II ступени высшего образования (магистратура) в соответствии с рекомендациями ОКРБ 011-2009.

6 Требования к компетентности специалиста

6.1 Состав компетенций специалиста

Освоение образовательных программ по специальности 1-94 02 02 «Пожарная и промышленная безопасность» должно обеспечить формирование следующих групп компетенций:

академических компетенций, включающих знания и умения по изученным учебным дисциплинам, способности и умения учиться;

социально-личностных компетенций, включающих культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им;

профессиональных компетенций, включающих способность решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.

6.2 Требования к академическим компетенциям специалиста

Специалист должен:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи.
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
- АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

6.3 Требования к социально-личностным компетенциям специалиста

Специалист должен:

- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.
- СЛК-7. Уметь использовать знания основ социологии, физиологии и психологии труда.

6.4 Требования к профессиональным компетенциям специалиста

Специалист должен быть способен:

Организационно-управленческая деятельность

- ПК-1. Работать с нормативными правовыми актами.
- ПК-2. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.
- ПК-3. Анализировать и оценивать собранные данные.
- ПК-4. Вести переговоры с другими заинтересованными участниками.
- ПК-5. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.
- ПК-6. Владеть современными средствами телекоммуникаций.
- ПК-7. Уметь организовать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных теорий о производственных отношениях, принципов управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов.

Надзорно-профилактическая деятельность

- ПК-8. Анализировать состояние пожарной и промышленной безопасности, разрабатывать предложения, направленные на усиление безопасности на объекте, предупреждение пожаров, аварий и инцидентов.
- ПК-9. Осуществлять планирование пожарно-профилактической и надзорной работы.
- ПК-10. Организовывать обучение правилам пожарной безопасности и разработку соответствующих инструкций.
- ПК-11. Представлять предложения руководству по назначению должностных лиц, ответственных за пожарную безопасность.
- ПК-12. Организовывать и контролировать деятельность внештатных добровольных пожарных формирований.
- ПК-13. Организовывать защиту объектов от чрезвычайных ситуаций или их последствий.
- ПК-14. Владеть основами производственной санитарии и гигиены труда.

Инженерно-эксплуатационная деятельность

- ПК-15. Обосновывать безопасность основных и вспомогательных производственных процессов с использованием различных методов оценки и прогнозирования уровня безопасности труда на предприятии, составлять необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно.
- ПК-16. Постоянно совершенствовать свои знания, организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, их обучение и аттестацию в установленном правилами безопасности порядке.
- ПК-17. Проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием; участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ предприятия (подразделений предприятия).

Производственно-технологическая деятельность

- ПК-18. Проводить пожарно-технические обследования объектов, проверку состояния в области промышленной безопасности.
- ПК-19. Организовывать взаимодействие с организациями, осуществляющими проектирование, монтаж, наладку и техническое обслуживание систем пожарной автоматики и противопожарного водоснабжения.
- ПК-20. Контролировать состояние имеющихся технических систем и средств противопожарной защиты.
- ПК-21. Владеть современными средствами автоматизации и информатизации.
- ПК-22. Осуществлять руководство безопасным ведением работ, в т.ч. разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок безопасного ведения работ; следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.
- ПК-23. В составе группы специалистов разрабатывать техническую документацию, принимать участие в создании стандартов и нормативов.

Правоприменительная деятельность

- ПК-24. Применять на практике нормативные правовые акты, в том числе технические нормативные правовые акты в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности, охраны труда.
- ПК-25. Выявлять виновных в нарушении законодательства о пожарной и промышленной безопасности, обеспечивать своевременное внесение руководству предложений по привлечению данных лиц к дисциплинарной ответственности.

- ПК-26. Приостанавливать работу отдельных агрегатов, установок и оборудования в случае обнаружения нарушений, которые могут привести к пожару, аварии, инциденту.
- ПК-27. Представлять интересы организации в государственных органах, судах при рассмотрении дел о нарушении законодательства о пожарной и промышленной безопасности.
- ПК-28. Принимать участие в технических расследованиях причин пожаров, аварий, инцидентов и специальных расследованиях причин несчастных случаев на опасных производственных объектах.

7 Требования учебно-программной документации**7.1. Состав учебно-программной документации**

Образовательные программы по специальности 1-94 02 02 «Пожарная и промышленная безопасность» включают следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности;
- учебный план учреждения высшего образования по специальности;
- типовые учебные программы по учебным дисциплинам;
- учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам;
- программы практик.

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

7.2.1 Максимальный объем учебной нагрузки студента не должен превышать 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

7.2.2 Объем обязательных аудиторных занятий, определяемый учреждением высшего образования с учетом специальности, специфики организации образовательного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, научно-методического обеспечения, устанавливается в пределах 24-32 часа в неделю.

7.2.3 В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену (экзаменам) по учебной дисциплине.

7.3 Требования к составлению графика образовательного процесса

7.3.1 Примерное количество недель по видам деятельности для дневной формы получения высшего образования определяется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Виды деятельности, устанавливаемые в учебном плане	Количество недель	Количество часов
Теоретическое обучение	131	7074
Экзаменационные сессии	24	1296
Практика	10	540
Итоговая аттестация	3	162
Каникулы	32	
Итого	200	9072

7.3.2 При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности учреждение высшего образования имеет право вносить изменения в график образовательного процесса при условии соблюдения требований к содержанию образовательной программы, указанных в настоящем образовательном стандарте.

7.3.3 При заочной форме получения высшего образования студенту (слушателю) должна быть обеспечена возможность занятий с лицами из числа профессорско-преподавательского состава в объеме не менее 200 часов в год.

7.4 Требования к структуре типового учебного плана по специальности

7.4.1 Типовой учебный план по специальности разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 2 образовательного стандарта.

Таблица 2

№ п/п	Наименование видов деятельности студента, циклов дисциплин, учебных дисциплин	Объем работы (в часах)			Зачетные единицы	Коды формируемых компетенций
		Всего	из них	самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Цикл социально-гуманитарных дисциплин	628	306	306	17	
	Государственный компонент	412	204	208	11	
1.1	Интегрированный модуль «Философия»	152	76	76	4	АК – 1-9 СЛК – 1-6 ПК – 2-5
1.2	Интегрированный модуль «Экономика»	116	60	56	3	
1.3	Интегрированный модуль «Политология»	72	34	38	2	
1.4	Интегрированный модуль «История»	72	34	38	2	
	Компонент учреждения высшего образования	216	102	114	6	Компетенции определяются учреждением высшего образования
2.	Цикл естественнонаучных дисциплин	1568	826	742	42	
	Государственный компонент	952	520	432	26	
2.1	Высшая математика	508	280	228	13,5	АК – 1-5,8,9 СЛК – 1-3,5,6 ПК – 3,5
2.2	Физика	444	240	204	12,5	АК – 1-5,7-9 СЛК – 1-3,5,6 ПК – 3,5,15
	Компонент учреждения высшего образования¹	616	306	310	16	Компетенции определяются учреждением высшего образования
3.	Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин	4648	2292	2356	125,5	
	Государственный компонент	2914	1436	1478	78,5	
3.1	Безопасность инженерных систем	308	152	156	8,5	АК – 1-9 СЛК – 2,3-6 ПК – 2-6,8,10,13,15,17-18,21,23,24
3.2	Безопасность объектов, зданий и сооружений	400	194	206	11	АК – 1-9 СЛК – 2,3-6 ПК – 2-6,8,10,13,15,17-18,21,23,24
3.3	Безопасность технологических процессов	260	124	136	6,5	АК – 1-9 СЛК – 2,3-6

¹ При составлении учебных планов учреждения высшего образования в рамках компонента учреждения высшего образования планируется изучение курса «Радиационная и экологическая безопасность» (включая учебную дисциплину «Основы экология»).

						ПК – 2-6,8,10,13,15,17-18,21,23,24
3.4	Гражданская защита	148	72	76	4	АК – 1-5,7 СЛК – 1-4,6 ПК – 1-6,8,13,16, 20
3.5	Инженерная графика	204	102	102	5,5	АК – 1,4,6,7,9 СЛК – 2,3,6 ПК – 2,3,5
3.6	Интегрированные системы безопасности	164	80	84	4,5	АК – 1-9 СЛК – 6 ПК – 1-7,17,19-22
3.7	Материаловедение	116	56	60	3	АК – 1-6,9 СЛК – 2-6 ПК – 2-5,8
3.8	Основы управления интеллектуальной собственностью	74	36	38	2	АК – 1-9 СЛК – 2-6 ПК – 1-6,16
3.9	Основы энергосбережения	36	24	12	1	АК – 1,3-9 СЛК – 2-6 ПК – 2,3,4-6
3.10	Охрана труда	82	54	28	2	АК – 1,2,4,6,7 СЛК – 2,4,7 ПК – 1-4,14,16,22,24,28
3.11	Промышленная безопасность	538	260	278	15	АК – 1-9 СЛК – 2-6 ПК – 2-8,13,15,17,21,24
3.12	Прикладная термодинамика	142	68	74	3,5	АК – 1-9 СЛК – 1-4,6 ПК – 1,3,5,21,22,24
3.13	Специальное водоснабжение	124	60	64	3,5	АК – 1-9 СЛК – 6 ПК – 1-7,17,19,20
3.14	Техническая механика	318	154	164	8,5	АК – 1-9 СЛК – 1-6 ПК – 15-17
	Компонент учреждения высшего образования²	1734	856	878	47	Компетенции определяются учреждением высшего образования
4.	Выполнение курсовых проектов (работ)	200		200	5	
5.	Факультативные дисциплины	30	30			Компетенции определяются учреждением высшего образования
6.	Экзаменационные сессии	1296		1296	31	АК – 1-8 ПК – 1-28
7.	Всего	8370	3454	4750	220,5	
8.	Практика					ПК – 1,8-12,18,20,23,25-27
8.1	Общепрофессиональная	108		108	3	

² В том числе учебные дисциплины «Иностранный язык (профессиональная лексика)» и «Белорусский язык (профессиональная лексика)».

8.2	Специальная	432		432	12	
9.	Итоговая аттестация	162		162	4,5	АК – 1-8 ПК – 1-28
10.	Дополнительные виды обучения	424	424			

7.4.2 На основании типового учебного плана по специальности разрабатывается учебный план учреждения высшего образования по специальности, в котором учреждение высшего образования имеет право изменять количество часов, отводимых на освоение учебных дисциплин, в пределах 15 %, а объемы циклов дисциплин – в пределах 10 % без превышения максимального недельного объема нагрузки студента и при сохранении требований к содержанию образовательной программы, указанных в настоящем образовательном стандарте.

7.4.3 При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности рекомендуется предусматривать учебные дисциплины по выбору студента, количество учебных часов, на которые составляет до 50 % от количества учебных часов, отводимых на компонент учреждения высшего образования.

7.4.4 Перечень компетенций, формируемых при изучении учебных дисциплин компонента учреждения высшего образования, дополняется учреждением высшего образования в учебных программах.

7.4.5 Одна зачетная единица соответствует 36–40 академическим часам.

Сумма зачетных единиц при получении высшего образования в дневной форме должна быть равной 60 за 1 год обучения. Сумма зачетных единиц за весь период обучения при получении высшего образования заочной (в т.ч. дистанционной) форме должна быть равной сумме зачетных единиц за весь период обучения при получении высшего образования в дневной форме.

7.4.6 Учреждения высшего образования имеют право переводить до 40 % предусмотренных типовым учебным планом по специальности аудиторных занятий в управляемую самостоятельную работу студента.

7.5 Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам

7.5.1 Проектируемые результаты освоения учебной программы по учебной дисциплине государственного компонента каждого цикла представляются в виде обязательного минимума содержания и требований к знаниям, умениям и владениям.

7.5.2 Цикл социально-гуманитарных дисциплин устанавливается в соответствии с образовательным стандартом «Высшее образование. Первая ступень. Цикл социально-гуманитарных дисциплин», включающим обязательный минимум содержания и требования к компетенциям, и с учетом Концепции оптимизации содержания, структуры и объема социально-гуманитарных дисциплин в учреждениях высшего образования.

7.5.3 Цикл естественнонаучных дисциплин

Высшая математика

Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функций с помощью производных. Неопределенный интеграл и методы его вычисления. Определенный интеграл и его приложения. Основы линейной алгебры. Определитель матрицы и его вычисление. Решение систем линейных уравнений. Векторы и операции над ними. Основы аналитической геометрии. Уравнения прямой и плоскости. Классификация плоских линий второго порядка. Последовательности и ряды. Функции нескольких переменных. Скалярное и векторное поля. Кратные и криволинейные интегралы и их приложения. Дифференциальные уравнения и методы их решения. Теория вероятностей. Вероятность события и ее свойства. Последовательности независимых

испытаний. Функция распределения и плотность распределения. Основные законы распределения случайных величин. Математическая статистика. Числовые характеристики выборки. Критерий Пирсона проверки статистических гипотез.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные методы решения задач математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры;
- основные типы дифференциальных уравнений и методы их решения;
- основные методы решения задач теории вероятностей и математической статистики;

уметь:

- дифференцировать и интегрировать функции;
- производить действия с матрицами и векторами;
- решать системы линейных уравнений;

владеть:

- основными приемами обработки статистических данных;
- методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

Физика

Физическая величина и ее измерение. Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения твердого тела. Законы сохранения импульса, момента импульса, энергии. Основные понятия специальной теории относительности. Элементы механики жидкостей и газов. Механические колебания и волны. Элементы молекулярно-кинетической теории идеального газа. Основы термодинамики. Реальный газ, жидкое и твердое состояния вещества. Элементы физической кинетики. Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Переменный электрический ток. Электромагнитные колебания и волны. Геометрическая оптика. Фотометрия. Интерференция и дифракция света. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Поляризация света. Квантовые свойства света. Элементы квантовой механики. Элементы физики атомов и молекул. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Современная физическая картина мира.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основополагающие понятия и законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики;
- основы классической электродинамики, квантовой механики, строения вещества;
- основы теории измерений;

уметь:

- решать типовые задачи по разделам физики;
- проводить измерения;
- давать качественное физическое объяснение наблюдаемым в практической деятельности процессам и явлениям;

владеть:

- методологией физического исследования;
- основными методами обработки экспериментальных результатов и оценки степени их достоверности.

7.5.4 Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин

Безопасность инженерных систем

Системы центрального, местного отопления, вентиляции, газоснабжения и электроснабжения. Основные элементы систем, требования технических нормативных правовых актов, направленные на предотвращение возникновения и ограничение

распространения пожара и взрыва. Проверка соответствия инженерных систем и их элементов требованиям технических нормативных правовых актов. Устройство, принцип действия, пожарная опасность и требования, предъявляемые техническими нормативными правовыми актами к системам газоснабжения, вентиляции и отопления.

Пожароопасные проявления электрического тока и их характерные признаки. Анализ пожарной опасности электротехнических установок. Способы и технические решения, обеспечивающие безопасность применения электротехнических установок. Пожарная опасность молнии, статического электричества и способы защиты от них. Методика проверки электрической части проекта и обследование электрооборудования объектов. Измерения и расчеты параметров электрических сетей, аппаратов защиты, защитного заземления и молниезащитных устройств. Основные требования нормативных документов, регламентирующие пожарную безопасность электроустановок, молниезащиту и защиту от статического электричества.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- пожароопасные проявления электрического тока, статического электричества, процессов нагрева теплоносителя, их характерные признаки и сущность пожароопасных процессов, происходящих в инженерных системах;
- устройство, принцип действия и пожарную опасность инженерных систем и их элементов;
- требования, предъявляемые техническими нормативными правовыми актами, к инженерным системам и их элементам;
- основные способы и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность и взрывобезопасность применения инженерных систем и их элементов;
- методику проведения проверки соответствия противопожарным требованиям технических нормативных правовых актов комплектов чертежей марок ЭМ, ЭО, ОВ;

уметь:

- производить проверочные расчеты правильности определения основных рабочих параметров элементов систем в части обеспечения пожаро- и взрывобезопасности;
- производить проверку соответствия инженерных систем и их элементов требованиям технических нормативных правовых актов;
- разрабатывать технически эффективные конструктивные, инженерно-технические решения инженерных систем и их элементов в рамках основных способов обеспечения пожарной безопасности и взрывобезопасности;

владеть:

- расчетными методами проверки соответствия сечения проводников токовой нагрузке и выбора параметров аппаратов защиты электрических сетей;
- методами оценки эксплуатационных состояний электрических сетей, эффективности работы аппаратов защиты, молниезащиты зданий и сооружений и способов защиты от статического электричества.

Безопасность объектов, зданий и сооружений

Система технического нормирования и стандартизации. Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов. Огнестойкость строительных конструкций и зданий. Конструктивные решения зданий, направленные на обеспечение их огнестойкости. Принципы деления зданий на пожарные отсеки и секции. Нормирование размещения помещений в плане и на этажах. Назначение и классификация противопожарных преград. Защита проемов в противопожарных преградах. Взрыв и его опасные факторы. Назначение и направления противовзрывной защиты зданий. Легкосбрасываемые конструкции. Назначение, классификация, область применения, требования технических нормативных правовых актов. Безопасность людей при пожаре. Эвакуационные пути и выходы. Принципы функционально-планировочной организации

территорий объектов экономики и населенных пунктов. Противопожарная защита населенных пунктов и территорий предприятий. Основные направления обеспечения пожарной безопасности при эксплуатации объектов. Общие принципы и особенности обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и их комплексов.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- структуру системы технического нормирования и стандартизации, системы противопожарного нормирования и стандартизации;
- методики определения степени соответствия конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений зданий и сооружений противопожарным требованиям действующих технических нормативных правовых актов;
- принципы и инженерно-технические решения противопожарной защиты территории населенных пунктов и объектов экономики;
- требования технических нормативных правовых актов системы противопожарного нормирования и стандартизации к зданиям, сооружениям и их комплексам при проектировании, строительстве и эксплуатации;
- методику определения соответствия конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений зданий и сооружений требованиям технических нормативных правовых актов;
- методику проведения проверки соответствия противопожарным требованиям технических нормативных правовых актов комплектов чертежей марок АР (АС), ГП (ГТ);
- методы расчетной оценки технической эффективности способов обеспечения пожарной безопасности людей;

уметь:

- определять пожарно-технические характеристики зданий, строительных конструкций и материалов;
- оценивать огнестойкость строительных конструкций, зданий и сооружений;
- определять нормируемую площадь легкосбрасываемых конструкций;
- производить проверку соответствия проектируемых, строящихся, реконструируемых и эксплуатируемых зданий и сооружений противопожарным требованиям технических нормативных правовых актов;
- разрабатывать инженерно-технические решения, направленные на предупреждение возникновения и развития пожаров и взрывов на объектах, в зданиях и сооружениях, снижение их последствий.

владеть:

- методами оценки вариантов противопожарной защиты зданий различного назначения;
- методами проверки соответствия проектируемых, строящихся, реконструируемых и эксплуатируемых зданий и сооружений противопожарным требованиям технических нормативных правовых актов по различным условиям безопасности.

Безопасность технологических процессов

Технологический процесс производства, виды и сущность. Физические и химические процессы в технологии производств и закономерности протекания технологических процессов. Технологические аппараты, машины и коммуникации, рабочие параметры технологического процесса, технологическая схема производства. Анализ пожарной опасности технологического процесса производства. Причины и условия образования горючей среды в технологических процессах. Производственные источники зажигания. Основные пути распространения пожара и взрыва по технологическому оборудованию и коммуникациям. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Расчетные методы оценки пожаро- и взрывоопасности технологических процессов. Типовые взрывопожароопасные



технологические процессы. Методика проверки соответствия технологических процессов требованиям технических нормативных правовых актов.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- методику оценки пожаро- и взрывоопасности технологических процессов производств;
- основные методы прогнозирования возникновения и развития пожара и взрыва в технологических процессах производств;
- методику проведения проверки соответствия противопожарным требованиям технических нормативных правовых актов комплектов чертежей марок ТХ, ТК, рабочих чертежей систем автоматизации технологических процессов;

уметь:

- оценивать воздействие параметров пожара и взрыва на технологическое оборудование и здания;
- производить расчеты параметров пожарной опасности технологических процессов производств;
- производить расчеты необходимых параметров инженерно-технических решений по обеспечению пожарной безопасности и взрывобезопасности технологического оборудования и процессов;
- применять требования технических нормативных правовых актов системы противопожарного нормирования и стандартизации при проектировании и эксплуатации технологических процессов производств;

владеть:

- расчетными методами оценки пожарной опасности технологических процессов;
- методами обеспечения пожарной безопасности технологических процессов производств.

Гражданская защита

Организация функционирования объектового звена государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и ведение гражданской обороны в организации. Силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций. Система управления и оповещения. Инженерная, радиационная и химическая защита работников. Организация и проведение эвакуационных мероприятий. Подготовка органов управления и работников организации в области защиты от чрезвычайных ситуаций. Методики оценки инженерной, радиационной и химической обстановки в очагах поражения.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- структуру, задачи, порядок функционирования объектового звена государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и ведение гражданской обороны в организации;
- основные мероприятия по защите персонала организации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также угроз и опасностей возникающих при ведении военных действий или их последствий;
- систему управления объектового звена в условиях ЧС, а также при ведении военных действий;

- порядок подготовки персонала организации к действиям в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;
- организацию радиационной и химической защиты персонала организации при выполнении работ в ходе ликвидации чрезвычайных ситуаций;

уметь:

- производить оценку инженерной, медицинской и пожарной обстановки в очагах поражения;
- прогнозировать и оценивать радиационную и химическую обстановку в очагах поражения;

владеть:

- основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, а также угроз и опасностей возникающих при ведении военных действий или их последствий.

Инженерная графика

Построение изображений по методу Монжа. Однокартинные изображения. Преобразование чертежа. Конструкторская документация. Изображения – виды, разрезы, сечения. Изображение и обозначение разъемных и неразъемных соединений. Чертежи и эскизы деталей. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Компьютерная графика. Автоматизация проектирования. Основы работы в системе AutoCAD. Возможности и команды системы. Построение элементов изображений средствами системы AutoCAD. Основные конструктивные элементы зданий и сооружений различных типов. Архитектурно-строительные чертежи. Чертежи планов зданий. Чертежи разрезов и фасадов зданий. Чертежи строительных конструкций. Чертежи санитарно-технических устройств. Схемы автоматизации. Чертежи генеральных планов.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- требования государственных стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей машиностроительного и строительного профиля;
- правила оформления чертежей (стандарты) и основные условности и упрощения, используемые на чертежах машиностроительного и строительного профиля;
- правила выполнения и оформления строительных чертежей (планов, разрезов, фасадов, выносных элементов, чертежей строительных конструкций и изделий, специальных чертежей инженерных коммуникаций, схем автоматизации);
- правила выполнения чертежей генеральных планов;

уметь:

- выполнять чертежи зданий, сооружений, строительных конструкций, санитарно-технических, инженерных систем и схем автоматизации вручную и с помощью средств и методов компьютерной графики, читать указанные чертежи, а также генеральные планы и схемы по специальности;

владеть:

- единой системой конструкторской документации;
- системой проектной документации для строительства.

Интегрированные системы безопасности

Интегрированные системы безопасности. Аппаратно-программный комплекс по контролю за выбросом сильнодействующих ядовитых и химически опасных веществ. Системы контроля и управления доступом. Системы пожарной сигнализации. Автоматические установки пожаротушения. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Системы передачи извещений.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- структуру аппаратно-программного комплекса по контролю за выбросом сильнодействующих ядовитых и химически опасных веществ;
- устройство, принцип действия, технические данные интегрированных систем безопасности;
- требования технических нормативно-правовых актов по приемке в эксплуатацию, техническому обслуживанию и обслуживанию интегрированных систем безопасности;
- требования нормативно-правовых актов, предъявляемых к организациям, осуществляющим проектирование, монтаж, наладку и техническое обслуживание интегрированных систем безопасности;

– порядок обоснования, расчета и внедрения интегрированных систем безопасности, надзора за действующими установками;

уметь:

- приемку в эксплуатацию и обследование интегрированных систем безопасности;
- проводить проверку работоспособности автоматизированных систем безопасности;
- проводить экспертизу проектной документации по пожарной автоматике;

владеть:

- методикой организации и проведения обследования состояния автоматических систем пожарной и промышленной безопасности;
- методикой сравнительного анализа эффективности применения интегрированных систем безопасности.

Материаловедение

Классификация конструкционных материалов, характерные свойства и области их применения. Сведения о строении материалов, превращения при их нагреве и охлаждении, условия фазовых и структурных превращений. Основы теории сплавов. Термическая и химико-термическая обработка. Требования промышленной безопасности для литейного производства. Обработка металлов давлением, сварка, обработка резанием. Методы и приборы неразрушающего контроля.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- классификацию конструкционных материалов, сведения о строении металлов, свойства, маркировку и области их применения;
- физические основы методов неразрушающего контроля, их классификацию и принципы действия приборов для реализации;
- меры безопасности при различных видах неразрушающего контроля;

уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные материалы по внешнему виду, происхождению и свойствам;
- правильно выбрать методы контроля для диагностики состояния нагруженных деталей и элементов конструкций;
- производить неразрушающий контроль деталей с использованием различных методов диагностирования;

владеть:

- методами исследования микроструктуры металлов и сплавов;
- методами определения твердости материалов;
- методами неразрушающего контроля конструкционных материалов.

Основы управления интеллектуальной собственностью

Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. Промышленная собственность. Патентная информация. Патентные исследования. Введение объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот. Коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности. Защита прав авторов и правообладателей. Разрешение споров о нарушении прав в области интеллектуальной собственности. Государственное управление интеллектуальной собственностью.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и термины в сфере интеллектуальной собственности;
- основные положения международного и национального законодательства в сфере интеллектуальной собственности;
- порядок оформления и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности;

уметь:

- проводить патентные исследования;
- составлять заявки на выдачу охранных документов на объекты промышленной собственности;

- составлять договоры, заключаемые в сфере интеллектуальной собственности;

владеть:

- навыками патентно-информационного поиска;
- навыками работы с международными патентными классификациями.

Основы энергосбережения

Энергетика, энергосбережение и энергетические ресурсы. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Основные принципы энергосбережения. Энергосберегающие мероприятия и технологии. Законодательные механизмы энергосбережения.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- свойства возобновляемых и невозобновляемых энергетических ресурсов Республики Беларусь и их потенциал;
- особенности технологических и вспомогательных технических потребителей энергии;
- современные приемы и средства управления энергоэффективностью и энергосбережением;
- источники вторичных энергетических ресурсов, направления их использования и принципы проведения энергетического аудита и организации энергосбережения на основе энергетического менеджмента;

уметь:

- рассчитывать энергоэффективность топливных промышленных энергоустановок и выход вторичных энергетических ресурсов;
- экономно и рационально использовать энергию на рабочем месте;
- пользоваться информационными ресурсами энергосбережения;

владеть:

- методами расчета энергоэффективности установок;
- методами управления энергоэффективностью и энергосбережением.

Охрана труда

Законодательство Республики Беларусь об охране труда. Государственное управление в области охраны труда. Система управления охраной труда. Права и обязанности работодателя и работающего в области охраны труда. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда. Производственный травматизм. Порядок расследования и учета несчастных случаев. Основы производственной санитарии и гигиены труда.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- требования нормативных правовых актов Республики Беларусь, в том числе технических нормативных правовых актов, регулирующих общественные отношения в области охраны труда;
- порядок организации охраны труда работающих в процессе их трудовой деятельности;
- требования по охране труда при выполнении отдельных видов работ;
- порядок осуществления государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда;
- принципы нормирования опасных и вредных производственных факторов, методы анализа, предупреждения и профилактики несчастных случаев и профзаболеваний;
- порядок проведения расследований и учета несчастных случаев;

уметь:

– выявлять опасные и вредные производственные факторы и прогнозировать их воздействие на работающих, проводить оценку условий труда, принимать решения по нормализации условий труда;

– применять на практике нормативные документы по охране труда, пользоваться приборами и оборудованием для измерения параметров, характеризующих условия труда;

– организовывать и проводить расследования и вести учет несчастных случаев;

владеть:

– методами организации охраны труда работающих в процессе их трудовой деятельности;

– основными способами защиты от вредных и опасных факторов на производстве.

Промышленная безопасность

Аппаратурное оформление типовых технологических процессов. Требования к оборудованию и его размещению. Системы контроля, управления и автоматической противоаварийной защиты технологических процессов. Требования промышленной безопасности к типовым технологическим процессам. Технические устройства, применяемые на опасных производственных объектах. Требования промышленной безопасности к конструкции паровых и водогрейных котлов. Требования промышленной безопасности к конструкции сосудов, работающих под давлением. Классификация, устройство и основные технические характеристики подъемных сооружений. Проектирование (конструирование), изготовление, реконструкция, модернизация, монтаж, ремонт подъемных сооружений. Приборы и устройства безопасности подъемных сооружений. Требования безопасности при эксплуатации подъемных сооружений, аттракционов. Классификация распределительных газопроводов и магистральных трубопроводов. Требования промышленной безопасности к объектам магистральных и распределительных трубопроводов газа и нефтепродуктов, газорегуляторным пунктам и газорегуляторным установкам, газонаполнительным станциям и газонаполнительным пунктам, автомобильным газозаправочным станциям сжиженных углеводородных газов, групповым баллонным установкам сжиженных углеводородных газов, внутренним газопроводам и газоиспользующему оборудованию. Газопламенная обработка металлов с использованием сжиженных углеводородных газов. Методика обследования опасных производственных объектов различного назначения.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

– методику качественного и количественного анализа опасных факторов на опасных производственных объектах;

– методику оценки пожаро- и взрывоопасности осуществляемого процесса;

– требования нормативных правовых и технических нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность по обеспечению промышленной безопасности в Республике Беларусь;

уметь:

– оценивать возможность возникновения промышленных аварий и их последствия;

– производить расчеты параметров факторов пожарной и взрывоопасности химико-технологических процессов;

– по результатам обследований вырабатывать оптимальные решения по повышению уровня промышленной безопасности, предупреждению аварий, инцидентов на опасных производственных объектах;

владеть:

– методами оценки вероятности возникновения аварии на опасном производственном объекте;

– расчетными методами оценки факторов пожарной и взрывоопасности химико-технологических процессов.

Прикладная термодинамика.

Основные понятия и определения термодинамики. Термодинамические системы и термодинамические процессы. Свойства реальных газов. Водяной пар и влажный воздух. Термодинамические системы с протекающими в них химическими превращениями. Тепловые эффекты и кинетика химических превращений. Стационарная и нестационарная теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплообмен излучением. Лучеиспускание пламени. Сложный теплообмен. Пожарная нагрузка. Динамика развития внутреннего и наружного пожара. Расчет температуры пожара и параметров газообмена. Количественная оценка взрывоопасности технологических объектов (стадий, блоков). Чрезвычайные ситуации с выбросом опасных химических веществ, формирование фактической зоны заражения.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

– основные понятия и законы термодинамики и теплопередачи;

– основные пути обеспечения пожаро- и взрывобезопасности на основе законов термодинамики;

– принципы определения характеристик процессов теплопередачи;

– условия нарушения стабильности термодинамических систем при протекании в них процессов различной природы;

уметь:

– анализировать особенности физических и химических процессов, протекающих в термодинамических системах;

– осуществлять расчеты процессов теплообмена в строительных и технологических конструкциях;

– рассчитывать глубину фактической зоны заражения при выбросе опасных химических веществ;

– рассчитывать параметры газообмена при пожаре в помещениях;

– рассчитывать величину удельной пожарной нагрузки и анализировать полученные данные;

владеть:

– методами расчетов основных термодинамических параметров систем;

– методами решения практических задач;

– приемами измерения и обработки экспериментальных данных.

Специальное водоснабжение

Основы теории насосов и насосно-рукавные системы; расчет напоров и расходов воды внутреннего и наружного водопровода систем водоснабжения зданий; гидравлический расчет и безводопроводное водоснабжение объектов; экспертиза проектной документации, приемка в эксплуатацию систем водоснабжения; водное хозяйство Республики Беларусь и предотвращение чрезвычайных ситуаций на водных объектах; рациональное водопользование и эффективная переработка сточных вод.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

– схемы и устройства внутренних и наружных водопроводов;

– нормативные требования к водопроводным сетям;

– эксплуатационные требования к водопроводным сетям;

– виды природных и искусственных водных источников и их основные конструктивные особенности;

– виды чрезвычайных ситуаций, возникающих на водных объектах;

уметь:

– контролировать мероприятия по обеспечению надежности подачи воды для целей пожаротушения;

- определять соответствие проектов противопожарного водоснабжения требованиям нормативно-технических правовых актов;
- определять водоотдачу водопроводных сетей и разрабатывать мероприятия, направленные на улучшение действующих систем противопожарного водоснабжения, повышения их надежности;
- анализировать потенциальную опасность при эксплуатации систем водоснабжения;

владеть:

- методами экспертизы проектной документации;
- методами гидравлического расчета водопроводных сетей.

Техническая механика

Основные понятия статики. Равновесие плоской системы сил. Произвольная система сил. Кинематика точки. Вращательное движение твердого тела. Сложное движение точки. Плоское движение твердого тела. Основы динамики. Основные понятия. Центральное растяжение и сжатие. Сдвиг и смятие. Геометрические характеристики сечений брусьев. Изгиб. Виды сложной деформации бруса. Общие теоремы строительной механики. Плоские статически определимые фермы. Основы взаимозаменяемости, допуски и посадки соединений. Винтовые механизмы и резьбовые соединения. Зубчатые передачи. Ременные и цепные передачи. Подшипники скольжения и качения. Валы и оси.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- уравнения равновесия плоской системы сил;
- методы определения кинематических характеристик движения точек;
- основные теоремы динамики;
- общие принципы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- основы стандартизации, ЕСКД и стандарты для машиностроительных чертежей;
- основные кинематические и геометрические параметры механических передач;

уметь:

- определять опорные реакции и строить эпюры нагружения элементов конструкций;
- проводить расчеты для анализа работоспособности элементов инженерных конструкций;
- пользоваться государственными стандартами и справочной литературой;
- читать машиностроительные чертежи;

владеть:

- методами анализа движения, состояния и конструкции деталей и механизмов;
- методами инженерных расчетов типовых деталей машин общего машиностроительного назначения.

7.5.5 Содержание учебных дисциплин компонента учреждения высшего образования и учебных дисциплин цикла специализаций (при его наличии), а также требования к компетенциям по этим учебным дисциплинам устанавливаются учебными программами учреждения высшего образования по учебным дисциплинам на основе требований настоящего образовательного стандарта.

7.6 Требования к содержанию и организации практик

При прохождении практики формируются или развиваются компетенции, приведенные в таблице 2 настоящего образовательного стандарта.

7.6.1 Общепрофессиональная практика

Ознакомление с деятельностью органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям, Департамента по надзору за безопасным ведением работ в промышленности

МЧС (Госпромнадзор), служб охраны труда и пожарной безопасности предприятий (организаций).

Ознакомление со структурой административного и оперативного управления системой обеспечения безопасности предприятия (организации), компетенциями и должностными инструкциями работников служб, правилами внутреннего распорядка.

7.6.2 Специальная (преддипломная) практика

Ознакомление с техническими средствами пожарной и промышленной безопасности на предприятии (организации), основными методами защиты персонала от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий. Изучение организации контроля за монтажом, наладкой и техническим обслуживанием систем пожарной и промышленной безопасности.

Изучение организации работы по эксплуатации и контролю за исправным и работоспособным состоянием технических систем и средств пожарной и промышленной безопасности, по выполнению требований (предписаний, предупреждений, представлений и иных актов) контролирующих органов в области охраны труда, пожарной и промышленной безопасности.

8 Требования к организации образовательного процесса**8.1 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса**

Педагогические кадры учреждения высшего образования должны:

- иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых учебных дисциплин и, как правило, соответствующую научную квалификацию (ученую степень и (или) ученое звание);
- заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;
- не реже одного раза в 5 лет проходить повышение квалификации;
- владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;
- обладать личностными качествами и компетенциями, позволяющими эффективно организовывать учебную и воспитательную работу со студентами (курсантами, слушателями).

8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса

Учреждение высшего образования должно располагать:

- материально-технической базой, необходимой для организации образовательного процесса, самостоятельной работы и развития личности студента (курсанта, слушателя);
- средствами обучения, необходимыми для реализации образовательных программ по специальности 1-94 02 02 «Пожарная и промышленная безопасность» (приборы, оборудование, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аудиовизуальные средства и иные материальные объекты).

8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

- учебные дисциплины должны быть обеспечены современной учебной, справочной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, учебно-методическими, информационно-аналитическими материалами;

– должен быть обеспечен доступ для каждого студента (курсанта, слушателя) к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, удаленного доступа) по всем учебным дисциплинам.

Научно-методическое обеспечение должно быть ориентировано на разработку и внедрение в образовательный процесс инновационных образовательных технологий, адекватных компетентностному подходу (вариативных моделей самостоятельной работы, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций и т. п.).

8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов

Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы

Требования к организации идеологической и воспитательной работы устанавливаются в соответствии с рекомендациями по организации идеологической и воспитательной работы в учреждениях высшего образования и программно-планирующей документацией воспитания.

8.6 Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций

8.6.1 Конкретные формы и процедуры промежуточного контроля знаний обучающихся по каждой учебной дисциплине разрабатываются соответствующей кафедрой учреждения высшего образования и отражаются в учебных программах учреждения высшего образования по учебным дисциплинам.

8.6.2 Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям образовательной программы создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты, комплексные квалификационные задания, тематику курсовых работ и проектов, тематику рефератов, методические разработки по инновационным формам обучения и контроля за формированием компетенций, тематику и принципы составления эссе, формы анкет для проведения самооценки компетенций обучающихся и др. Фонды оценочных средств разрабатываются соответствующими кафедрами учреждения высшего образования.

Оценочными средствами должна предусматриваться оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовность вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов.

8.6.3 Для диагностики компетенций используются следующие формы:

1. Устная форма.
2. Письменная форма.
3. Устно-письменная форма.
4. Техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

1. Собеседования.
2. Коллоквиумы.
3. Доклады на семинарских занятиях.
4. Доклады на конференциях.
5. Устные зачеты.
6. Устные экзамены.
7. Оценивание на основе деловой игры.
8. Другие.

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Тесты.
2. Контрольные опросы.

3. Контрольные работы.
4. Письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям.
5. Письменные отчеты по лабораторным работам.
6. Рефераты.
7. Курсовые работы (проекты).
8. Отчеты по научно-исследовательской работе.
9. Публикации статей, докладов.
10. Заявки на изобретения и полезные модели.
11. Письменные зачеты.
12. Письменные экзамены.
13. Стандартизированные тесты.
14. Оценивание на основе деловой игры.
15. Другие.

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой.
2. Отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.
3. Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
4. Курсовые работы (проекты) с их устной защитой.
5. Зачеты.
6. Экзамены.
7. Оценивание на основе деловой игры.
8. Другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

1. Электронные тесты.
2. Электронные практикумы.
3. Визуальные лабораторные работы.
4. Другие.

9 Требования к итоговой аттестации

9.1 Общие требования

9.1.1 Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

9.1.2 К итоговой аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план и учебные программы.

9.1.3 Итоговая аттестация студентов при освоении образовательных программ по специальности 1-94 02 02 «Пожарная и промышленная безопасность» проводится в форме двух государственных экзаменов:

1. Пожарная безопасность.
2. Промышленная безопасность опасных производственных объектов.

9.1.4 При подготовке к итоговой аттестации формируются или развиваются компетенции, приведенные в таблице 2 настоящего образовательного стандарта.

9.2 Требования к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Программа государственного экзамена разрабатывается учреждением высшего образования в соответствии с Правилами проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.