

Согласовано

Утверждаю

Председатель Совета УМО вузов России
по университетскому политехническому
образованию, академик РАН
И.Б. Федоров



2011 г.

Ректор МГТУ им. Н.Э.Баумана,
д.т.н., профессор
А.А. Александров



2011 г.

**ПРИМЕРНАЯ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

280700 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

утверждено приказом Минобрнауки России от **17 сентября 2009 г. № 337**

ФГОС ВПО утвержден приказом Минобрнауки России
от **14 декабря 2009 г. № 723**

Квалификация (степень) - **бакалавр**

Нормативный срок освоения программы - **4 года**

Форма обучения - **очная.**

1. Общие положения

1.1. Настоящая примерная основная образовательная программа (ПрООП) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) подготовки бакалавра по направлению 280700 - «Техносферная безопасность», утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2009 г. № 723

Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая вузом по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность» и профилю подготовки, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную вузом с учетом требований рынка труда на основе ФГОС, а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы. Основная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, модулей (дисциплин) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Примерная основная образовательная программа является системой учебно-методических документов, рекомендуемой вузам для использования при разработке вузовских основных образовательных программ (ООП) первого уровня высшего профессионального образования (бакалавр) по направлению подготовки 280700 – «Техносферная безопасность» в части:

- компетентностно-квалификационной характеристики выпускника;
- содержания и организации образовательного процесса;
- ресурсного обеспечения реализации ООП;
- итоговой государственной аттестации выпускников;
- набора профилей подготовки.

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность»:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 года №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 года №125-ФЗ);
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71 (далее – Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность» высшего профессионального образования (ВПО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» декабря 2009 г. № 723;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Данная примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки, утвержденная ректором МГТУ им. Н.Э. Баумана А.А. Александровым «_____» _____ 2011 г.

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат):

1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата

ООП бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, ин-

струментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки 280700- «Техносферная безопасность».

Целью разработки примерной основной образовательной программы является методологическое обеспечение реализации ФГОС ВПО по данному направлению подготовки и разработка высшим учебным заведением основной образовательной программы первого уровня ВПО (бакалавр).

1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата (магистратуры)

Примерная основная образовательная программа (ПрООП) по направлению подготовки 280700 – «Техносферная безопасность» является программой первого уровня высшего профессионального образования.

Нормативные сроки освоения: 4 года при очной форме обучения.

Квалификация выпускника в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом: бакалавр техники и технологии.

1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата

Общая трудоемкость освоения основных образовательных программ за весь период обучения в соответствии, включающая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1. Трудоемкость освоения ООП

| Наименование ООП | Квалификация (степень) | | Нормативный срок освоения ООП, включая последипломный отпуск | Трудоемкость | |
|------------------|--|-------------------------------|--|---------------------|-----------------------|
| | Код в соответствии с принятой классификацией ООП | Наименование | | в зачетных единицах | в академических часах |
| ООП бакалавриата | 62 | Бакалавр техники и технологии | 4 года *) | 240 **) | 8640**) |

*) Сроки освоения основной образовательной программы бакалавриата по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться на один год относительно нормативного срока, указанного в таблице 1.

***) Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам (2160 академическим часам).

1.3.4 Профили подготовки

Подготовка бакалавра в составе направления подготовки 280700 – «Техносферная безопасность» осуществляется по следующим профилям:

- Безопасность жизнедеятельности в техносфере - 280701;
- Безопасность технологических процессов и производств - 280702;
- Безопасность труда - 280703;
- Инженерная защита окружающей среды - 280704;
- Охрана природной среды и ресурсосбережение - 280705;
- Пожарная безопасность - 280706;
- Защита в чрезвычайных ситуациях - 280707;
- Радиационная и электромагнитная безопасность - 280708.

1.4 Требования к абитуриенту

Предшествующий уровень образования абитуриента – среднее (полное) общее или среднее профессиональное образование. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении

предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

Для зачисления на обучение по образовательной программе бакалавриата абитуриент должен выполнить условия конкурсного отбора, предусмотренные в вузе, если они не противоречат ФГОС и законодательству о высшем профессиональном образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- обеспечение безопасности человека в современном мире;
- формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы;
- минимизация техногенного воздействия на природную среду;
- сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Для бакалавра по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» (280701):

- обеспечение комплексной безопасности человека в техносферном регионе.

Для бакалавра по профилю «Безопасность технологических процессов и производств» (280702):

- обеспечение промышленной безопасности технических объектов и производственных процессов.

Для бакалавра по профилю «Безопасность труда» (280703):

- обеспечение безопасности и благоприятных условий трудовой деятельности в рабочих зонах, рабочих местах.

Для бакалавра по профилю «Инженерная защита окружающей среды» (280704):

- защита окружающей природной среды от негативного антропогенного воздействия.

Для бакалавра по профилю «Охрана природной среды и ресурсосбережение» (280705):

- обеспечение контроля состояния природной среды и оценки антропогенного воздействия на неё, рационализация природопользования и управление качеством окружающей среды.

Для бакалавра по профилю «Пожарная безопасность» (280706):

- обеспечение пожарной безопасности промышленных, общественных и жилых зданий и сооружений, селитебных и природных территорий.

Для бакалавра по профилю «Защита в чрезвычайных ситуациях» (280707):

- обеспечение защиты населения в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, гражданской обороны в условиях предвоенного и военного времени.

Для бакалавра по профилю «Радиационная и электромагнитная безопасность» (280708):

- обеспечение радиационного и электромагнитного мониторинга селитебных территорий, электромагнитной и радиационной безопасности на них.

В вузовской рабочей образовательной программе приводится конкретизированная в соответствии с миссией вуза и потребностями рынка труда и работодателей харак-

теристика области профессиональной деятельности, для которой ведется подготовка бакалавров, т.е. описывается специфика профессиональной деятельности бакалавра с учетом профиля его подготовки, а также указываются типы организаций и учреждений, в которых предполагается осуществление профессиональной деятельности выпускника или по заказам которых ведется подготовка бакалавров.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства оценки опасностей, риска;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;
- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства и силы спасения человека.

Для бакалавра по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» (280701):

- системы и технологии обеспечения техносферной безопасности в городах, промышленно-территориальных комплексах.

Для бакалавра по профилю «Безопасность технологических процессов и производств» (280702):

- опасные технологические процессы и производства.

Для бакалавра по профилю «Безопасность труда» (280703):

- зоны и места, где осуществляется трудовая производственная деятельность.

Для бакалавра по профилю «Инженерная защита окружающей среды» (280704):

- средства и технологии защиты окружающей среды от антропогенного загрязнения.

Для бакалавра по профилю «Охрана природной среды и ресурсосбережение» (280705):

- системы контроля и мониторинга окружающей среды, сбережения природных ресурсов, технологии рационализации природопользования.

Для бакалавра по профилю «Пожарная безопасность» (280706):

- селитебные и природные территории, здания и сооружения, пожаровзрывоопасные технологии и процессы.

Для бакалавра по профилю «Защита в чрезвычайных ситуациях» (280707):

- селитебные территории, источники возможных чрезвычайных ситуаций техногенных и природного характера.

Для бакалавра по профилю «Радиационная и электромагнитная безопасность» (280708):

- селитебные территории и источники их радиационного и электромагнитного загрязнения.

В вузовской рабочей образовательной программе дается более конкретная характеристика объектов профессиональной деятельности бакалавров в соответствии со спецификой вуза, региона, описывается специфика объектов профессиональной с учетом профиля подготовки бакалавра

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

- проектно-конструкторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская;
- научно-исследовательская.

В вузовской рабочей образовательной программе виды профессиональной деятельности могут детализироваться и дополняться вузом совместно с заинтересованными работодателями и потребностями на рынке труда.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Проектно-конструкторская:

- участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами безопасности, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;
- идентификация источников опасностей на предприятии, определение уровней опасностей;
- определение зон повышенного техногенного риска;
- подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением ЭВМ;
- участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиции и проектов;
- участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

Сервисно -эксплуатационная:

- эксплуатация средств защиты и контроля безопасности;
- выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания и ликвидации ЧС применительно к конкретным условиям;
- составление инструкций по безопасности.

Организационно-управленческая:

- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;
- участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;
- участие в разработке нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне предприятия.

Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:

- проведение контроля состояния средств защиты;
- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;
- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы.

Научно-исследовательская:

- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнении экспериментов и обработке их результатов;
- анализ опасностей техносферы;
- участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;
- подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

Для бакалавра по профилю **«Безопасность жизнедеятельности в техносфере»** (280701):

- *организационно-управленческая*: организация структур обеспечения комплексной безопасности и устойчивого функционирования техносферных районов, промышленных узлов, организаций и предприятий и управление их работой, риск-менеджмент территорий;

- *экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская*: комплексная экспертиза безопасности территорий, промышленных объектов и проектов их развития; надзор за функционированием комплексов обеспечения безопасности, аудит безопасности территориально-промышленных комплексов;

- *проектно-конструкторская*: разработка технико-технологических схем и проектов инженерного обеспечения комплексной безопасности и устойчивого функционирования территорий, предприятий и территориально-промышленных узлов;

- *научно-исследовательская*: анализ и оценка комплекса рисков на территориях, их сочетанного характера и причинно-следственных связей в них.

Для бакалавра по профилю **«Безопасность технологических процессов и производств»** (280702):

- *экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская*: экспертиза промышленной безопасности опасных производственных процессов, производств и технических объектов; надзор за промышленной безопасностью, аудит безопасности опасных технологий и производств; расследование промышленных аварий;

- *научно-исследовательская*: анализ и оценка техногенных рисков опасных технологий и производств, исследование новых методов диагностики состояния безопасности и снижения риска опасных производств;

- *проектно-конструкторская*: разработка деклараций промышленной безопасности, проектов систем контроля и диагностики безопасности опасных технических объектов, специальных систем обеспечения техногенной безопасности;

- *организационно-управленческая*: организация системы обеспечения промышленной безопасности и управление ее функционированием;

- *сервисно-эксплуатационная*: эксплуатация специальных систем и устройств диагностики и обеспечения безопасности технических объектов.

Для бакалавра по профилю **«Безопасность труда»** (280703):

- *организационно-управленческая*: организация охраны труда на предприятиях и управление деятельностью служб охраны труда, менеджмент безопасности труда и здоровья работников, инструктаж и обучение по охране труда, сертификация системы охраны труда на предприятии, профилактика травматизма и профессиональных заболеваний;

- *экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская*: аттестация рабочих мест по условиям труда; надзор за соблюдением требований по охране труда Трудового кодекса и нормативных правовых актов по безопасности труда; расследование несчастных случаев на производстве;

- *проектно-конструкторская*: разработка конструкций индивидуальных и коллективных средств защиты работников и обеспечения благоприятных климатических, световых и эргономических условий труда;
- *сервисно-эксплуатационная*: эксплуатация и обслуживание систем и устройств обеспечения безопасности и условия труда;
- *научно-исследовательская*: исследование условий труда, анализ производственных рисков, показателей травматизма и здоровья работников, изучение новых методов обеспечения безопасности труда, организации травмобезопасного трудового процесса.

Для бакалавра по профилю «Инженерная защита окружающей среды» (280704):

- *проектно-конструкторская*: разработка проектов систем и устройств защиты окружающей среды от ингредиентных и энергетических загрязнений, переработки и утилизации техногенных образований и отходов потребления;
- *научно-исследовательская*: исследование новых методов защиты окружающей среды, реабилитации загрязненных и нарушенных территорий, основанных на технических и технологических решениях;
- *сервисно-эксплуатационная*: эксплуатация и обслуживание систем, устройств и аппаратов очистки и защиты окружающей среды от негативного антропогенного и техногенного воздействия;
- *организационно-управленческая*: организация служб инженерного обеспечения экологической безопасности и управление их работой, экологический менеджмент на предприятии, экологическое страхование;
- *экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская*: надзор за эксплуатацией систем, аппаратов и устройств обеспечения экологической безопасности, экспертиза экологической безопасности на предприятии, экологический аудит, экспертиза страховых рисков при экологическом страховании.

Для бакалавра по профилю «Охрана природной среды и ресурсосбережение» (280705):

- *экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская*: контроль и мониторинг состояния окружающей среды, экологическая экспертиза и аудит, надзор за соблюдением требований экологического законодательства, оценка воздействия на окружающую среду техноферных регионов и проектов строительства новых технических объектов;
- *организационно-управленческая*: организация систем экологического контроля и мониторинга, разработка эколого-логистических схем, экологический менеджмент на предприятии, управление природоохранной деятельностью на уровне района, городских территорий;
- *научно-исследовательская*: исследование новых методов контроля и мониторинга окружающей среды, контроля за источниками загрязнения, новых технологий энерго- и ресурсосбережения;
- *проектно-конструкторская*: разработка технических проектов контроля и мониторинга окружающей среды, геоинформационных систем, энерго-и ресурсосберегающих технологий, внедрения альтернативных топлив и нетрадиционных возобновляемых и сберегающих источников энергии, проектов использования вторичных ресурсов, замкнутых производственных циклов, экологически оптимизированных циклов «производство- потребление».

Для бакалавра по профилю «Пожарная безопасность» (280706):

- *экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская*: контроль и надзор за соблюдением требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях; мониторинг пожарной обстановки, экспертиза пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий;
- *организационно-управленческая*: организация и проведение профилактических противопожарных мероприятий, организация служб пожарной охраны, систем оповещения, управление тушением пожаров, в том числе природных лесостепных и торфяных;

- *сервисно-эксплуатационная*: эксплуатация и обслуживание систем и средств пожаротушения;
- *научно-исследовательская*: исследование новых способов тушения пожаров различного типа, средств тушения пожаров, огнетушащих веществ, пожаровзрывобезопасных материалов;
- *проектно-конструкторская*: конструирование средств тушения, разработка технических проектов тушения пожаров, геоинформационных систем о лесных пожарах.

Для бакалавра по профилю «**Защита в чрезвычайных ситуациях**» (280707):

- *организационно-управленческая*: организация и проведение спасательных операций при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, организация служб РСЧС и гражданской обороны, систем оповещения, организация эвакуации населения из опасных зон, управление проведением превентивных мероприятий по защите населения, территорий объектов от воздействия опасных факторов ЧС, организация устойчивого функционирования объектов экономики и территорий в условиях ЧС и ликвидации их последствий;

- *экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская*: экспертиза готовности объектов экономики и территорий к чрезвычайным ситуациям мирного и военного времени, надзор за соблюдением требований законодательных и нормативных правовых актов в области безопасности в чрезвычайных ситуациях, инспекция объектов экономики и территорий с целью профилактики ЧС;

- *сервисно-эксплуатационная*: эксплуатация и обслуживание систем и средств спасения людей и материальных ценностей и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

- *научно-исследовательская*: анализ и оценка риска ЧС, изучение новых методов прогнозирования наступления ЧС, ее масштабов и характера, исследование новых способов спасения людей при ЧС различного характера, средств ликвидации последствий ЧС;

- *проектно-конструкторская*: конструирование средств спасения, средств защиты при ЧС, разработка технических проектов проведения спасательных и ликвидационных работ, разработка геоинформационных систем спутниковых системы о чрезвычайных ситуациях, разработка проектов превентивных мероприятий для устранения или уменьшения последствий ЧС.

Для бакалавра по профилю «**Радиационная и электромагнитная безопасность**»(280708):

- *экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская*: экспертиза и контроль радиационной и электромагнитной обстановки на селитебных территориях, надзор за соблюдением требований законодательных и нормативных правовых актов по радиационной безопасности, обращению с источниками радиации и неионизирующего излучения, радиоактивными отходами; выполнение радиопрогноза на местности, разработка санитарных паспортов источников неионизирующего излучения;

- *сервисно-эксплуатационная*: эксплуатация и обслуживание стационарных и передвижных систем постоянного и периодического контроля радиационной и электромагнитной обстановки;

- *организационно-управленческая*: организация рационального размещения источников неионизирующего излучения на территории селитебной зоны, систем постоянного контроля электромагнитной и радиационной обстановки;

- *научно-исследовательская*: исследование новых методов и средств защиты от электромагнитных полей и ионизирующего излучения, методик расчетного и экспериментального радиопрогноза на местности, новых систем постоянного и дистанционного контроля;

- *проектно-конструкторская*: разработка проектов размещения источников излучения, проектов санитарно-защитных зон и зон ограничения застройки, технических решений по снижению уровня излучений и проектов реабилитации радиационно-загрязненных территорий, инженерных решений по обращению с радиоактивными отходами.

Выпускник бакалавриата должен быть подготовлен к участию в указанных видах деятельности и решению перечисленных задач в составе коллектива и под руководством опытных коллег. Способность к самостоятельному выполнению указанных задач и руководству отдельными видами деятельности приобретает после повышения квалификации и закрепления умений и навыков в ходе практического опыта.

В вузовской рабочей образовательной программе дополняются с учетом традиций вуза и потребностей заинтересованных работодателей, детализируются и дополняются вузом в соответствии со спецификой профиля бакалавра

3. Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность»

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

3.1 ОПП бакалавра в соответствии целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВПО по направлению 280700 «Техносферная безопасность» **должна быть ориентированна на формирование у выпускника следующих общекультурными (ОК) компетенций (для всех профилей):**

- сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура) (ОК-1);
- ценностно-смысловой ориентации (понимания ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);
- самосовершенствования (сознание необходимости, потребности и способности учиться) (ОК-4);
- социального взаимодействия: способности использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовности к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умения погашать конфликты, способности к социальной адаптации, коммуникативности, толерантности (ОК-5);
- способности организации своей работы ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);
- владения культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способности работать самостоятельно (ОК-8);
- способности принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);
- способности к познавательной деятельности (ОК-10);
- способности использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-11);
- способности к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способности к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-12);
- способности использования основных программных средств, умения пользоваться глобальными информационными ресурсами, владения современными средствами телекоммуникаций, способности использования навыков работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-13);
- свободного владения письменной и устной речью на русском языке, способности использовать профессионально-ориентированную риторику, владения методами создания

понятных текстов, способности осуществления социального взаимодействия на одном из иностранных языков (ОК-14);

- способности использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-15);

- способностью применения на практике навыков проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ОК-16).

3.2 Бакалавр в соответствии целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВПО по направлению 280700 «Техносферная безопасность» **должен обладать следующими профессиональными (ПК) компетенциями:**

общепрофессиональными (для всех профилей) - ОПК:

для проектно-конструкторской деятельности:

- способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ОПК-1);

- способностью разрабатывать и использовать графическую документацию (ОПК-2);

- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ОПК-3);

- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ОПК-4);

- способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ОПК-5);

для сервисно-эксплуатационной деятельности:

- способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ОПК-6);

- способностью принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты (ОПК-7);

- способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ОПК-8);

для организационно-управленческой деятельности:

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-9);

- готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-10);

- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере (ОПК-11);

- готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в ЧС на объектах экономики. (ОПК-12);

- способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ОПК-13);

для экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способностью использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду (ОПК-14);

- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ОПК-15);

- способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ОПК-16);

- способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ОПК-17);

- способностью контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-18);

для научно-исследовательской деятельности:

- способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ОПК-19);

- способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ОПК-20);

- способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ОПК-21).

Профильно-специализированными- профильными (ПСК):

Для бакалавра по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» (280701):

- готовностью и способностью к участию в разработке комплексных систем обеспечения безопасности человека в техносферном регионе (ПСК-1);

- готовностью и способностью к участию в проектировании эколого-логистических схем для города и техносферного региона, обеспечивающих минимизацию риска и негативного воздействия на природную среду, устойчивого регионального развития (ПСК-2);

- готовностью к участию в работе, связанной с организацией комплексной безопасности и устойчивого функционирования техносферных районов, промышленных узлов, организаций и предприятий и управление их работой, риск-менеджменту территорий, разработкой планов устойчивого комплексного развития территорий (ПСК-3);

- готовностью к участию в работе по комплексной экспертизе безопасности территорий, промышленных объектов и проектов их развития; надзору за функционированием комплексов обеспечения безопасности, аудиту безопасности территориально-промышленных комплексов (ПСК-4);

- готовностью и способностью к анализу и оценке комплекса рисков на территориях, их сочетанного характера и причинно-следственных связей в них (ПСК-5).

Для бакалавра по профилю «Безопасность технологических процессов и производств» (280702):

- готовностью и способностью к участию в экспертизе промышленной безопасности опасных производственных процессов, производств и технических объектов; надзоре за промышленной безопасностью, аудите безопасности опасных технологий и производств; расследовании промышленных аварий (ПСК-1);

- способностью к участию в работе по анализу и оценке техногенных рисков опасных технологий и производств, исследовании новых методов диагностики состояния безопасности и снижению риска опасных производств (ПСК-2);

- способностью к участию в разработке деклараций промышленной безопасности, проектов систем контроля и диагностики безопасности опасных технических объектов, специальных систем обеспечения техногенной безопасности (ПСК-3);

- способностью к участию в работе по организации системы обеспечения промышленной безопасности и управление ее функционированием (ПСК-4);

- способностью эксплуатировать специальные системы и устройства диагностики и обеспечения безопасности технических объектов (ПСК-5).

Для бакалавра по профилю «Безопасность труда» (280703):

- способностью организации охраны труда на предприятиях и управлении деятельностью служб охраны труда, к менеджменту безопасности труда и здоровья работников, инструктажу и обучению по охране труда, профилактике травматизма и профессиональных заболеваний (ПСК-1);

- способностью проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда; надзор за соблюдением требований по охране труда Трудового кодекса и нормативных правовых актов по безопасности труда; расследование несчастных случаев на производстве (ПСК-2);

- способностью разрабатывать конструкции индивидуальных и коллективных средств защиты работников и обеспечения благоприятных климатических, световых и эргономических условий труда (ПСК-3);

- способностью эксплуатировать и обслуживать системы и устройства обеспечения безопасности и условия труда (ПСК-4);

- способностью исследовать условия труда, анализировать производственные риски, показатели травматизма и здоровья работников, изучать новых методы обеспечения безопасности труда и организации травмобезопасного трудового процесса (ПСК-5).

Для бакалавра по профилю «Инженерная защита окружающей среды» (280704):

- способностью разрабатывать в составе коллектива и под руководством проектов систем и устройств защиты окружающей среды от ингредиентных и энергетических загрязнений, переработки и утилизации техногенных образований и отходов потребления (ПСК-1);

- способностью выполнять в качестве исполнителя научные исследования новых методов защиты окружающей среды, реабилитации загрязненных и нарушенных территорий, основанных на технических и технологических решениях (ПСК-2);

- способностью эксплуатировать и обслуживать системы, устройства и аппараты очистки и защиты окружающей среды от негативного антропогенного и техногенного воздействия (ПСК-3);

- способность организации служб инженерного обеспечения экологической безопасности и управление их работой, экологического страхования, проведения экологического менеджмента на небольших предприятиях и организациях с небольшими уровнями экологического риска (ПСК-4);

- способностью выполнения надзора за эксплуатацией систем, аппаратов и устройств обеспечения экологической безопасности, участия в экспертизе экологической безопасности на предприятии, экологическом аудите, экспертизе страховых рисков при экологическом страховании (ПСК-5).

Для бакалавра по профилю «Охрана природной среды и ресурсосбережение» (280705):

- способностью контролировать состояние окружающей среды, участия в экологической экспертизе и аудите, оценке воздействия на окружающую среду техносферных регионов и проектов строительства новых технических объектов, осуществления надзора за соблюдением требований экологического законодательства (ПСК-1);

- готовностью к участию в организации систем экологического контроля и мониторинга, разработке эколого-логистических схем, экологическому менеджменту на предприятии, управлению природоохранной деятельностью на уровне района, городских территорий (ПСК-2);

- способностью выполнять в качестве исполнителя научные исследования новых методов контроля и мониторинга окружающей среды, контроля за источниками загрязнения, новых технологий энерго- и ресурсосбережения (ПСК-3);

- способностью разрабатывать в составе коллектива и под руководством технических проектов контроля и мониторинга окружающей среды, геоинформационных систем, энерго- и ресурсосберегающих технологий, внедрения альтернативных топлив и нетрадиционных возобновляемых и сберегающих источников энергии, проектов использования вторичных ресурсов, замкнутых производственных циклов, экологически оптимизированных циклов «производство- потребление» (ПСК-4).

Для бакалавра по профилю «Пожарная безопасность» (280706):

- способностью контролировать соблюдение требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях; участвовать в мониторинге пожарной обстановки, экспертизе пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий (ПСК-1);

- готовностью к участию в организации и проведении профилактических противопожарных мероприятий, организации служб пожарной охраны, систем оповещения, управлении тушением пожаров, в том числе природных лесостепных и торфяных (ПСК-2);

- способностью эксплуатировать и обслуживать системы и средства пожаротушения;

- способностью выполнять в качестве исполнителя научные исследования в области новых способов тушения пожаров различного типа, средств тушения пожаров, огнетушащих веществ, пожаровзрывобезопасных материалов (ПСК-3);

- способностью разрабатывать в составе коллектива и под руководством конструкции средств тушения, технические проекты тушения пожаров, геоинформационные системы о лесных пожарах (ПСК-4).

Для бакалавра по профилю «Защита в чрезвычайных ситуациях» (280707):

- готовностью к участию в организации и проведении спасательных операций при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, организации служб РСЧС и гражданской обороны, систем оповещения, организации эвакуации населения из опасных зон, управлении проведением превентивных мероприятий по защите населения, территорий объектов от воздействия опасных факторов ЧС, организации устойчивого функционирования объектов экономики и территорий в условиях ЧС и ликвидации их последствий (ПСК-1);

- способностью к участию в экспертизе подготовленности объектов экономики и территорий к чрезвычайным ситуациям мирного и военного времени, надзоре за соблюдением требований законодательных и нормативных правовых актов в области безопасности в чрезвычайных ситуациях, инспекции объектов экономики и территорий с целью профилактики ЧС;

- способностью эксплуатировать и обслуживать системы и средства спасения людей и материальных ценностей и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ПСК-2);

- способностью выполнять в качестве исполнителя работы по анализу и оценке риска ЧС, изучению новых методов прогнозирования наступления ЧС, ее масштабов и характера, исследованию новых способов спасения людей при ЧС различного характера, средств ликвидации последствий ЧС (ПСК-3);

- способностью разрабатывать в составе коллектива и под руководством конструкции средств спасения, средств защиты при ЧС, технические проекты проведения спасательных и ликвидационных работ, геоинформационные спутниковые системы о чрезвычайных ситуациях, проекты превентивных мероприятий для устранения или уменьшения последствий ЧС (ПСК-4).

Для бакалавра по профилю «Радиационная и электромагнитная безопасность»(280708):

- способностью к участию в экспертизе и контроле радиационной и электромагнитной обстановки на селитебных территориях, надзоре за соблюдением требований законодательных и нормативных правовых актов по радиационной безопасности, обращению с источниками радиации и неионизирующего излучения, радиоактивными отходами; выполнении расчетного

радиопрогноза на местности, разработке санитарных паспортов источников неионизирующего излучения (ПСК-1);

- способностью эксплуатировать и обслуживать стационарные и передвижные системы постоянного и периодического контроля радиационной и электромагнитной обстановки;
- готовностью к участию в организации рационального размещения источников неионизирующего излучения на территории селитебной зоны, систем постоянного контроля электромагнитной и радиационной обстановки (ПСК-2);
- способностью выполнять в качестве исполнителя исследования новых методов и средств защиты от электромагнитных полей и ионизирующего излучения, разработки новых методик расчетного и экспериментального радиопрогноза на местности, систем постоянного и дистанционного контроля (ПСК-3);
- способностью разрабатывать в составе коллектива и под руководством проекты размещения источников излучения, проекты санитарно-защитных зон и зон ограничения застройки, технические решения по снижению уровня излучений, а также проекты реабилитации радиационно-загрязненных территорий и инженерные решения по обращению с радиоактивными отходами (ПСК-4).

Вузу рекомендуется в данном разделе представить матрицу соответствия сформулированных компетенций и формирующих их составных частей вузовской образовательной программы. Рекомендуется в структуре компетенций выделить обязательные и целесообразные компетенции, на формирование которых направлена образовательная программа. Компетенции должны быть сформулированы таким образом, чтобы они могли быть диагностированы с используемыми в вузе оценочными и диагностическими средствами.

Примерная структура матрицы соответствия компетенций и компонентов образовательной программы, формирующих компетенцию, представлена в **Приложении А**.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность»

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется годовым календарным учебным графиком, учебным планом бакалавра с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, модулей (дисциплин); программами учебных и производственных практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Годовой календарный учебный график.

Для построения календарного учебного графика может быть использована форма, традиционно применяемая конкретным вузом. Указывается последовательность реализации ООП ВПО по годам, семестрам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговые аттестации, каникулы. Примерный календарный учебный график представлен в **Приложении Б**

4.2. Учебный план подготовки бакалавра

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетен-

ций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в академических часах.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС. В вариативных частях учебных циклов вуз самостоятельно формирует перечень и последовательность модулей и дисциплин с учетом рекомендаций данной ПрООП.

ОПП должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем учебным циклам ООП. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет вуза.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Вуз может формировать учебные планы двух типов.

Первый (традиционный) тип учебного плана предусматривает регламентацию набора дисциплин, осваиваемых в строго определенные временные отрезки (семестры) и ориентирован на синхронизацию образовательного процесса для всех обучающихся по направлению и профилю направления.

Учебный план первого типа предусматривает две зачетно-экзаменационные сессии и может предусматривать промежуточную балльно-рейтинговую систему контроля знаний по отдельным модулям (дисциплинам).

Примерный учебный план первого (традиционного) типа для направления 280700 – «Техносферная безопасность», включающий регламентированные профили подготовки представлен в **Приложении В**

Второй (инновационный) тип учебного плана определяет лишь набор модулей (дисциплин) и содержит рекомендации по последовательности освоения некоторых модулей (дисциплин). Такой тип учебного плана предусматривает новую систему организации учебного процесса, при которой обучающиеся формируют самостоятельно при консультационной помощи преподавателей и сотрудников вуза собственную индивидуально-ориентированную программу обучения на базе рекомендованных учебным планом направления модулей.

Учебный план второго типа предусматривает применение системы накопления зачетных единиц, балльно-рейтинговой системы квалиметрии компетенций и оценки знаний, умений, навыков (дисциплинарных компетенций) и исключение времени, отводимого на зачетно-экзаменационные сессии.

Примерный учебный план второго типа для направления 280700 – «Техносферная безопасность», включающий регламентированные профили подготовки представлен в **Приложении Г**. Система квалиметрии компетенций и диагностики дисциплинарных компетенций представлена в разделе 7

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).

Образовательная программа содержит рабочие программы всех модулей (дисциплин), освоение которых предусмотрено учебным планом, включая дисциплины по выбору.

В таблице представлено структура и содержание рабочих программ, которые должны быть представлены в полном объеме в вузовской образовательной программе.

Структура и содержание рабочих программ

| №№ | Наименование раздела программы | Краткое содержание |
|-----------|---------------------------------------|--|
| 1 | Цели и задачи дисциплины | Указываются роль и место дисциплины в структуре ОПП, основные цели дисциплины в виде компетенций, на формирование которых ориентирована программа, ее обобщенные задачи. Кроме того, указывается цикл, к которому относится дисциплина; формулируются требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, не- |

| | | |
|-----|--|---|
| | | обходимым для ее изучения; определяются дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей. |
| 2 | Общие требования к содержанию и результатам освоения дисциплины | Указываются требуемые результаты обучения - дисциплинарные компетенции в виде знаний умений, навыков. Определяется предметная область дисциплины, объекты изучения и основные изучаемые понятия. |
| 3 | Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы | Указывается трудоемкость в зачетных единицах и академических часах по всем видам учебной работы, предусмотренным программой. |
| 4 | Содержание дисциплины: - дидактический минимум, - развернутое содержание, - матрица соответствия результатов обучения и содержания разделов - содержание видов учебных занятий – лабораторных работ, семинаров, тренингов, деловых и ролевых игр, курсовых работ и проектов и т.д. | Раскрывается содержание разделов (учебно-образовательных подмодулей) дисциплины, их трудоемкость и рекомендуемые виды учебной работы по ним. Рекомендуется привести дидактический минимум для каждого раздела (подмодуля) и их развернутое содержание. Для дисциплин большой трудоемкости рекомендуется формировать содержание разделов для обеспечения возможности реализации технологии индивидуального асинхронного обучения в рамках накопительной системы зачетных единиц. Должно быть подробно раскрыто содержание всех видов учебных занятий. Рекомендуется представить матрицу соответствия результатов обучения (дисциплинарных компетенций) и содержания разделов (подмодулей). Рекомендуется представить матрицу междисциплинарных связей, рекомендуемую последовательность освоения разделов. |
| 5 | Самостоятельная работа | Цели, организация и содержание самостоятельной работы. Дается примерная тематика самостоятельной работы. Сущность домашних заданий, рефератов и т.д. |
| 6 | Учебно-методическое и информационное обеспечение | Основная и дополнительная литература, программное и коммуникационное обеспечение, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы |
| 7 | Материально-техническое обеспечение дисциплины | Дается описание используемого вузом оборудования, приборов, стендов и т.д. |
| 8 | Оценка, диагностика и квалиметрия результатов обучения | Раскрывается методика оценки, текущей и итоговой квалиметрии результатов обучения по дисциплине (модулю), сроки их проведения. Целесообразно применение балльно-рейтинговой диагностики и оценки, сущность которой должна быть раскрыта предельно ясно для студентов. Даются примеры из фонда оценочных средств. |
| 10. | Методические рекомендации по организации изучения дисциплины | Даются методические рекомендации по организации обучения, корректировки ее содержания и технологий обучения, рекомендации для студентов по последовательности изучения дисциплины, ее отдельных модулей, домашних заданий |

В Примерной основной образовательной программе представлены аннотации основных дисциплин, которые в вузовских рабочих программах должны быть представлены в полном объеме в соответствии в выше приведенной таблицей. Аннотации рабочих программ см. в **Приложении Д.**

4.4. Программы учебной, производственной и научно-исследовательской практик.

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность» практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Для бакалавра разделом практики может являться научно-исследовательская работа обучающихся.

4.4.1. Программы учебных практик.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик:

1. Учебно-ознакомительная
2. Производственная
3. Преддипломная

В вузовской образовательной программе по каждой практике указывается перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми вуз имеет заключенные договоры (в соответствии с требованием статьи 11, п.9 ФЗ «О высшем и послевузовском образовании».

Если практики осуществляются в вузе, то перечисляются кафедры и лаборатории вуза, на базе которых проводятся те или иные виды практик, с обязательным указанием их кадрового и научно-технического потенциала.

Обязательно описывается сущность всех видов практик и приводятся их программы, в которых указываются цели и задачи практик, практические навыки, общекультурные и профессиональные компетенции, приобретаемые обучающимися. Указываются местоположение и время прохождения практик, а также формы отчетности по практикам.

Аттестация по итогам практики заключается в сдаче дифференцированного зачета с учетом подготовленного письменного отчета.

В вузовской образовательной программе по каждому виду практики приводится структура отчета по результатам практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Если разделом практики является научно-исследовательская работа обучающегося, то вуз предоставляет обучающимся возможность:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области техносферной безопасности с учетом профиля подготовки (в вузовской ООП перечисляются фонды, которыми могут пользоваться обучающиеся);
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок в области техносферной безопасности с учетом специализации по профилю направления;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданию на практику;
- принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступить с докладом на конференциях, научных семинарах, заседаниях кафедры.

Учебно-ознакомительная практика реализуется на 1 или 2 курсах, носит экскурсионный и профессионально-ориентирующий характер и ставит своей целью ознакомление обучающихся с областью, задачами, видами и объектами будущей профессиональной деятельности, что способствует выбору профиля направления, реализуемого в вузе.

В отчете обучающийся описывает особенности профессиональной деятельности, объекты ознакомления и более подробно описывает определенные преподавателем вид и объект деятельности.

Производственная практика реализуется по завершению обучения на 3 курсе и проводится на предприятиях, организациях, ведомствах и подразделениях, характер деятельности которых соответствует выбранному профилю направления. Обучающийся принимает непосредственное участие в производственной деятельности в качестве исполнителя под руководством руководителя практики и работника организации.

В отчете обучающийся описывает свою работу и приводит ее результаты.

Преддипломная практика реализуется перед началом работы над дипломной работой – ВКР, при этом задание на практику непосредственно связано с темой выпускной работы. Целью преддипломной практики является придание ВКР практического характера, непосредственно связанного с задачами, стоящими перед организацией.

В отчете практикант формулирует конкретизированное техническое задание на ВКР, определяет содержание и структуру работы, обобщает и структурирует материалы, полученные в ходе практики, которые в ходе выполнения ВКР он должен усовершенствовать, модернизировать, доработать и т.д.

Программы практик представлены в **Приложении Е**

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность»

Ресурсное обеспечение ООП вуза сформировано на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС.

С учетом конкретных особенностей, связанных с профилем бакалавра вуз в своей ООП дает краткую характеристику привлекаемых к обучению педагогических кадров (стаж деятельности по профилю образовательной программы, участие в научных и опытно-конструкторских работах, научная степень, звание, публикации по направлению подготовки), а также фактического учебно-методического (учебники, учебные пособия, учебные программы и т.д.), информационного (вход в глобальную информационную сеть, доступность справочной и нормативной литературы и документации) и материально-технического (лаборатории, стенды, приборы, компьютеры, программные комплексы вуза и предприятий с которыми вузом заключены договора на осуществление подготовки бакалавров) обеспечения учебного процесса.

Сведения о кадровом обеспечении представлены в **Приложении Ж**.

Сведения о учебно-методическом обеспечении представлены в **Приложении З**.

Сведения о материально-техническом обеспечении представлены в **Приложении И**.

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

Указываются возможности вуза в формировании общекультурных компетенций выпускников. Дается характеристика социокультурной среды вуза, условия, созданные для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

Указываются: документы регламентирующие воспитательную деятельность; сведения о наличии студенческих общественных организаций (студенческие советы, научно-технические общества, студенческие газеты и т.д.); сведения об организации и проведении внеучебной общекультурной работы (секции, кружки, творческие коллективы и т.д.); сведения о психолого-консультационной и специальной профилактической работе; сведения об обеспечении социально-бытовых условий и др.

Сведения о социокультурной среде вуза представлены в **Приложении К**.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность»

Оценка качества освоения обучающимися ОПП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся в соответствии с ФГОС и Типовым положением о вузе.

Рекомендуется внедрение балльно-рейтинговой системы накопления зачетных единиц. Пример системы квалиметрии компетенций и диагностики знаний умений и навыков, как результатов обучения по образовательной программе представлен в **Приложении Л**

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП вуз создает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

В этом разделе должна быть дана краткая характеристика структуры и содержания оценочных средств, более подробное раскрытие структуры и содержания представляется в рабочих программах модулей (дисциплин) ООП. Примерные фонды оценочных средств даются в **Приложении М**

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы (ВКР).

Государственный междисциплинарный экзамен вводится по решению Ученого совета вуза.

В данном разделе должны быть сформулированы требования вуза к ВКР и магистерской диссертации на основании ФГОС, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, требований ФГОС ВПО и рекомендаций, включающих требования к содержанию, объему и структуре работ, также требования к содержанию проведения государственного экзамена (в случае решения Ученого совета вуза о его проведении) и процедуре проведения аттестационных испытаний.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки.

В данном разделе могут быть представлены документы и материалы, не нашедшие отражения в предыдущих разделах ООП:

- описание механизмов функционирования при реализации данной ООП системы обеспечения качества подготовки, созданной в вузе, в том числе:
- мониторинга и периодического рецензирования образовательной программы;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии);
- системы внешней оценки качества реализации ООП (учета и анализа мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса);
- положение о балльно-рейтинговой системе оценивания (в случае ее применения, что является крайне целесообразным и отвечает современным требованиям);
- соглашения (при их наличии) о порядке реализации совместных с зарубежными партнерами ОП и мобильности студентов и преподавателей
- и т.д.

Разработчики:

Заведующий кафедрой «Экология и промышленная безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана, д-р техн. наук, профессор Павлихин Г.П.

Канд. техн. наук, доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана Девисиллов В.А.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавра по направлению 280700 «Техносферная безопасность»,

Квалификация (степень) – бакалавр техники и технологии
 Нормативный срок обучения – 4 года(для очной формы обучения)

| № п/п | Наименование дисциплин (в том числе практик) | Трудоемкость | | Примерное распределение по семестрам | | | | | | | | | |
|--|--|------------------|--------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------------|------------|
| | | Зачетные единицы | Академические часы | 1-й семестр | 2-й семестр | 3-й семестр | 4-й семестр | 5-й семестр | 6-й семестр | 7-й семестр | 8-й семестр | Форма пром. аттестации | Примечание |
| | | | | Количество недель (указывается количество недель по семестрам) | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Б.1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл | | 30 | 1080 | | | | | | | | | | |
| | Базовая часть | 15 | 540 | | | | | | | | | | |
| Б 1.1. | История | 2 | 72 | + | | | | | | | | 3 | |
| Б 1.2. | Философия | 2 | 72 | | | + | | | | | | | |
| Б 1.3. | Иностранный язык | 9 | 324 | + | + | + | + | + | + | | | 3, Э | |
| Б 1.4. | Экономика | 2 | 72 | | | | + | | | | | 3 | |
| | Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента | 15 | 540 | | | | | | | | | | |
| 1. Профиль 280701 – «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» | | | | | | | | | | | | | |
| В 1.1 | Социология | 2 | 72 | | + | | | | | | | 3 | |
| В 1.2 | Безопасность и демография | 2 | 72 | | | + | | | | | | 3 | |
| В 1.3 | Психологические основы безопасности | 2 | 72 | | | | + | | | | | 3 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| ВС.2.5 | Теория надежности | 2 | 72 | | | | | | | | | |
| ВС.2.6 | Климатология | 1 | 36 | | | | | | | | | |
| ВС.2.7 | Радиационная физика | 1 | 36 | | | | | | | | | |
| ВС.2.8 | Геоинформационное моделирование | 2 | 72 | | | | | | | | | |
| 8. Профиль 280708 – «Радиационная и электромагнитная безопасность» | | | | | | | | | | | | |
| В.2.1 | Радиобиология | 2 | 72 | | | | + | | | | | Э |
| В.2.2 | Радиационная физика | 3 | 108 | | | | + | | | | | Э |
| В.2.3 | Математическая теория поля | 2 | 72 | | | | | + | | | | 3 |
| В.2.4 | Радиофизика | 3 | 108 | | | | | + | | | | Э |
| | Дисциплины по выбору студента | 5 | 180 | | | | + | + | + | + | | 3 |
| ВС.2.1 | Радиационная география | 2 | 72 | | | | | | | | | |
| ВС.2.2 | Радиоэкология | 2 | 72 | | | | | | | | | |
| ВС.2.3 | Биомедицинская радиоэлектроника | 2 | 72 | | | | | | | | | |
| ВС.2.4 | Радиография | 1 | 36 | | | | | | | | | |
| ВС.2.5 | Теория функций комплексного переменного | 2 | 72 | | | | | | | | | |
| ВС.2.6 | Радиохимия | 2 | 72 | | | | | | | | | |
| ВС.2.7 | Теория погрешностей | 1 | 36 | | | | | | | | | |
| ВС.2.8 | Математическое моделирование | 2 | 72 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Б.3 Профессиональный цикл | | 119 | 4284 | | | | | | | | | |
| | Базовая часть | 44 | 1584 | | | | | | | | | |
| Б 3.1. | Инженерная компьютерная графика | 5 | 180 | + | + | | | | | | | Э |
| Б 3.2. | Механика | 6 | 216 | | + | + | + | | | | | Э |
| Б 3.3. | Гидравлика | 6 | 216 | | | | | + | + | | | Э |
| Б 3.4. | Теплотехника | 5 | 180 | | | | | | + | | | Э |
| Б 3.5. | Электротехника | 3 | 108 | | | | | + | | | | 3 |
| Б 3.6. | Метрология | 3 | 108 | | | | + | | | | | 3 |
| Б 3.7. | Медико-биологические основы безопасности | 3 | 108 | | | + | | | | | | Э |
| Б 3.8. | Надежность технических систем и | 3 | 108 | | | | | + | | | | Э |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|-----|--|--|--|---|---|---|---|--|---|
| BC 3.8 | Международное сотрудничество в области промышленной безопасности | 1 | 36 | | | | | | | | | |
| BC.39 | Другие вузовские дисциплины | - | - | | | | | | | | | |
| 3. Профиль 280703 – «Безопасность труда» | | | | | | | | | | | | |
| В.3.1 | Производственная безопасность | 12 | 432 | | | | + | + | + | + | | Э |
| | Модуль 1 | | | | | | | | | | | |
| В.3.1.1 | Общая теория защиты от производственных опасностей | 1 | 36 | | | | | | | | | Р |
| | Модуль 2 | | | | | | | | | | | |
| В.3.1.2 | Электробезопасность | 2 | 72 | | | | | | | | | Р |
| | Модуль 3 | | | | | | | | | | | |
| В.3.1.3 | Защита от механического травмирования | 2 | 72 | | | | | | | | | Р |
| | Модуль 4 | | | | | | | | | | | |
| В.3.1.4 | Пожарная безопасность и защита | 2 | 72 | | | | | | | | | Р |
| | Модуль 5 | | | | | | | | | | | |
| В.3.1.5 | Безопасность систем под давлением | 2 | 72 | | | | | | | | | Р |
| | Модуль 6 | | | | | | | | | | | |
| В.3.1.6 | Защита от химических и биологических опасных факторов | 2 | 72 | | | | | | | | | Р |
| | Модуль 7 | | | | | | | | | | | |
| В.3.1.7 | Защита от статического электричества | 2 | 36 | | | | | | | | | Р |
| В.3.2 | Промышленная санитария и гигиена труда | 14 | 504 | | | | | + | + | + | | Э |
| | Модуль 8 | | | | | | | | | | | |
| В.3.2.1 | Микроклимат помещений и методы его обеспечения | 3 | 108 | | | | | | | | | Р |
| | Модуль 9 | | | | | | | | | | | |
| В.3.2.2 | Промышленная вентиляция | 3 | 108 | | | | | | | | | Р |
| | Модуль 10 | | | | | | | | | | | |
| В.3.2.2 | Производственное освещение | 2 | 72 | | | | | | | | | Р |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 72 | | | | | | | | | Р |

В.3.2.3 Модуль 11
Психофизиологические основы

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|------------|--|--|--|---|---|---|---|---|---|
| ВС.3.4 | Экологическое сопровождение проектов | 3 | 108 | | | | | | | | | |
| ВС.3.5 | Машины и аппараты ресурсосберегающих технологий | 3 | 108 | | | | | | | | | |
| ВС.3.6 | Экодиагностика и геоэкологическая оценка территорий | 3 | 108 | | | | | | | | | |
| ВС.3.7 | Технология экологической реабилитации природных объектов | 4 | 144 | | | | | | | | | |
| ВС.3.8 | Технологии основных производств и природопользование | 4 | 144 | | | | | | | | | |
| ВС.3.9 | Биохимия и микробиология | 4 | 144 | | | | | | | | | |
| ВС.3.10 | Другие вузовские дисциплины | - | | | | | | | | | | |
| 6. Профиль 280706 – «Пожарная безопасность» | | | | | | | | | | | | |
| В.3.1 | Методы и средства обеспечения пожарной безопасности | 12 | 432 | | | | + | + | + | + | | Э |
| В.3.1.1 | Модуль 1 Пожарная безопасность зданий и сооружений | 3 | 108 | | | | | | | | | Р |
| В.3.1.2 | Модуль2 Пожарная безопасность в строительстве | 3 | 108 | | | | | | | | | Р |
| В.3.1.3 | Модуль 3 Пожарная безопасность технологических процессов | 3 | 108 | | | | | | | | | Р |
| В.3.1.4 | Модуль 4 Пожарная безопасность электроустановок | 3 | 108 | | | | | | | | | Р |
| В.3.2 | Автоматические системы пожаротушения и связь | 3 | 108 | | | | | | + | | | З |
| В.3.3 | Пожарная автоматика | 3 | 108 | | | | | | + | | | З |
| В.3.4 | Пожарная техника | 3 | 108 | | | | | + | | | | Э |
| В.3.5 | Пожарная тактика | 3 | 108 | | | | | | + | | | Э |
| В.3.6 | Технология расследования пожаров | 3 | 108 | | | | | | | + | | З |
| В.3.7 | Пожарный надзор и контроль | 3 | 108 | | | | | | | | + | З |
| В.3.8 | Прогнозирование опасных факторов | 3 | 108 | | | | | + | | | | Э |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------|------------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|
| | пожара | | | | | | | | | | | | |
| V.3.9 | Основы пожарно-технической экспертизы | 3 | 108 | | | | | | | + | | 3 | |
| V.3.10 | Расчет пожаровзрывоопасных зон | 3 | 108 | | | | | | + | | | Э | |
| V.3.11 | Курсовой проект (гидравлика и теплотехника) | 4 | 144 | | | | | | + | | | 3 | |
| V.3.12 | Курсовая работа (технология и тактика тушения пожара) | 4 | 144 | | | | | | | + | | 3 | |
| V.3.13 | Курсовой проект (системы обеспечения пожарной безопасности) | 4 | 144 | | | | | | | + | | 3 | |
| | Дисциплины по выбору студента | 234 | 864 | | | | | | + | + | + | + | 3 |
| BC.3.1 | Лесные и торфяные пожары и технология их тушения | 3 | | | | | | | | | | | |
| BC.3.2 | Прогнозирование пожаровзрывоопасной обстановки | 3 | | | | | | | | | | | |
| BC.3.3 | Технология и тактика тушения нефтегазовых предприятиях, нефте-и газопроводах и хранилищах | 3 | | | | | | | | | | | |
| BC.3.4 | Технология и тактика тушения пожаров на взрывоопасных объектах | 3 | | | | | | | | | | | |
| BC.3.5 | СИЗ, газодымозащита | 2 | | | | | | | | | | | |
| BC.3.6 | Технология и тактика тушения пожаров в высотных зданиях | 2 | | | | | | | | | | | |
| BC.3.7 | Тушение пожаров с применением авиации | 2 | | | | | | | | | | | |
| BC.3.8 | Огнестойкость материалов и методы повышения огнестойкости строительных материалов | 3 | | | | | | | | | | | |
| BC.3.9 | Психофизиология экстремальных ситуаций | 3 | | | | | | | | | | | |
| BC.3.10 | Другие вузовские дисциплины | - | | | | | | | | | | | |
| 7. Профиль 280707 – «Защита в чрезвычайных ситуациях» | | | | | | | | | | | | | |
| V.3.1 | Организация и обеспечение гражданской защиты и обороны | 11 | 396 | | | | | | + | + | + | + | Э |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|--|-----------|------------|--|--|--|---|---|---|---|---|---|
| В.3.1.1 | Модуль 1 Организация гражданской защиты и обороны | 2 | 72 | | | | | | | | | Р |
| В.3.1.2 | Модуль 2 Управление силами РСЧС и ГО | 2 | 72 | | | | | | | | | Р |
| В.3.1.3 | Модуль 3 Организация и ведение спасательных работ | 3 | 108 | | | | | | | | | Р |
| В.3.1.4 | Модуль 4 Тактика спасательных работ | 2 | 72 | | | | | | | | | Р |
| В.3.1.5 | Организация связи и оповещения при ЧС | 2 | 72 | | | | | | | | | З |
| В.3.2 | Инженерная защита в ЧС | 20 | 720 | | | | + | + | + | + | | Э |
| В.3.2.1 | Спасательная техника и базовые машины | 4 | 180 | | | | | | | | | Р |
| В.3.2.2 | Основы инженерной защиты населения и территорий | 4 | 144 | | | | | | | | | Р |
| В.3.2.3 | Системы связи и оповещения | 3 | 108 | | | | | | | | | Р |
| В.3.2.4 | Инженерное обеспечение ликвидации последствий ЧС | 3 | 108 | | | | | | | | | Р |
| В.3.2.5 | Системы пожаровзрывозащиты | 3 | 108 | | | | | | | | | Р |
| В.3.2.6 | Системы радиационной и химической защиты | 3 | 108 | | | | | | | | | Р |
| В.3.3 | Психофизиология экстремальных ситуаций и медицина катастроф | 3 | 108 | | | | | | | | + | Э |
| В.3.4 | Безопасность спасательных работ | 3 | 108 | | | | | | | | + | Э |
| В.3.5 | Курсовая работа (теория горения и взрыва) | 4 | 144 | | | | | + | | | | З |
| В.3.6 | Курсовой проект (спасательная техника) | 4 | 144 | | | | | | + | | | З |
| В.3.7 | Курсовая работа (Организация гражданской защиты и гражданской обороны, тактика ведения спасательных работ) | 4 | 144 | | | | | | | + | | З |
| | Дисциплины по выбору студента | 24 | 864 | | | | + | + | + | + | + | З |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-----|--|--|--|---|---|---|---|--|---|
| ВС.3.1 | Природные стихийные явления | 3 | 108 | | | | | | | | | |
| ВС.3.2 | Прогнозирование ЧС | 3 | 108 | | | | | | | | | |
| ВС.3.3 | Расчет зон поражения и воздействия ЧС | 4 | 144 | | | | | | | | | |
| ВС.3.4 | Авиационный и космический мониторинг | 3 | 108 | | | | | | | | | |
| ВС.3.5 | Компьютерно-информационные технологии в ЧС | 4 | 144 | | | | | | | | | |
| ВС.3.6 | Геоинформационные системы | 3 | 108 | | | | | | | | | |
| ВС.3.7 | Терроризм и ликвидация последствий террористических актов | 3 | 108 | | | | | | | | | |
| ВС.3.8 | Современные средства поражения | 3 | 108 | | | | | | | | | |
| ВС.3.9 | Конструкции защитных сооружений | 3 | 108 | | | | | | | | | |
| ВС.3.10 | СИЗ в ЧС | 3 | 108 | | | | | | | | | |
| ВС.3.10 | Другие вузовские дисциплины | - | - | | | | | | | | | |
| 8. Профиль 280708 – «Радиационная и электромагнитная безопасность» | | | | | | | | | | | | |
| В.3.1 | Методы и средства защиты от ЭМИ | 5 | 180 | | | | + | + | | | | Э |
| В.3.2 | Методы и средства защиты от ионизирующих излучений | 5 | 180 | | | | | + | + | | | Э |
| В.3.3 | Расчетный радиопрогноз на местности | 5 | 180 | | | | | + | + | | | Э |
| В.3.4 | Техногенные источники ЭМИ | 3 | 108 | | | | + | | | | | 3 |
| В.3.5 | Природные и техногенные источники ионизирующих излучений | 3 | 108 | | | | + | | | | | 3 |
| В.3.6 | Дезактивация и реабилитация радиационно загрязненных территорий | 2 | 72 | | | | | + | | | | 3 |
| В.3.7 | Системы и приборы контроля электромагнитных и ионизирующих излучений | 3 | 108 | | | | | + | | | | 3 |
| В.3.8 | Контроль и надзор за источниками неионизирующего излучения | 3 | 108 | | | | | | + | | | Э |
| В.3.9 | Радиационный контроль и надзор | 3 | 108 | | | | | | | + | | Э |
| В.3.10 | Правовые и нормативные основы радиационной и электромагнитной безопасности | 3 | 108 | | | | | + | | | | 3 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V.3.11 | Утилизация и переработка радиоактивных отходов | 4 | 144 | | | | | | + | | | Э | |
| V.3.12 | Курсовая работа (физика) | | | | | | | | + | | | 3 | |
| V.3.13 | Курсовой проект (системы защиты от ЭМИ или ионизирующего излучения) | | | | | | | | | + | | 3 | |
| V.3.14 | Курсовая работа (организация защиты от ЭМИ и ионизирующего излучения, расчет СЗЗ и ЗОЗ_ | | | | | | | | | | + | 3 | |
| | Дисциплины по выбору студента | 24 | 864 | | | | | | + | + | + | + | 3 |
| BC.3.1 | Расчет СЗЗ и ЗОЗ от ЭМИ | 3 | 108 | | | | | | | | | | |
| BC.3.2 | Природные и искусственные материалы для экранирования ЭМИ | 3 | 108 | | | | | | | | | | |
| BC.3.3 | Биологическое действие электромагнитных и ионизирующих излучений | 3 | 108 | | | | | | | | | | |
| BC.3.4 | Современные источники ЭМИ и их характеристики | 2 | 72 | | | | | | | | | | |
| BC.3.5 | Материалы защиты от ионизирующих излучений | 3 | 108 | | | | | | | | | | |
| BC.3.6 | СИЗ от электромагнитных и ионизирующих излучений | 2 | 72 | | | | | | | | | | |
| BC.3.7 | Расчет электромагнитных экранов | 3 | 108 | | | | | | | | | | |
| BC.3.8 | Лазерное излучение и защита от него | 2 | 72 | | | | | | | | | | |
| BC.3.9 | Международное сотрудничество в области радиационной безопасности | 1 | 36 | | | | | | | | | | |
| BC.3.10 | Другие вузовские дисциплины | - | - | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Б.4 Физическая культура | | 2 | 400 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 3 |
| Б.5 Учебная и производственная практики (разделом учебной практики может быть НИР обучающегося) | | 12 | | | | | | | | + | + | | 3 |

