

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства»  
(ПГУАС)

**ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТАМИ НАПРАВЛЕНИЯ  
ПОДГОТОВКИ 20.04.01  
«ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Учебно-методическое пособие

Пенза 2015

УДК 628.5(076)  
ББК 20.18  
П69

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензент – доктор технических наук, профессор  
В.И. Логанина (ПГУАС)

**П69**      **Практики** по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентами направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»: учеб.-метод. пособие / В.С. Демьянова, О.А. Чумакова, В.А. Щепетова, И.Н. Симонова. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 44 с.

Представлены программа и содержание практик, предусмотренных учебными планами по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность». Изложены цель и задачи практик, даны рекомендации по их организации и проведению.

Пособие подготовлено на кафедре «Инженерная экология» и предназначено для студентов, обучающихся по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность», и руководителей практик.

© Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства, 2015  
© Демьянова В.С., Чумакова О.А.,  
Щепетова В.А., Симонова И.Н., 2015

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В условиях усиления негативного воздействия промышленно-хозяйствующих объектов на окружающую среду, истощения природных ресурсов, нарушения динамического развития биосферы наблюдается снижение устойчивого развития стран и регионов. Растущие потребности народонаселения в условиях увеличения антропогенной нагрузки на урбанизированные территории превышают экологические возможности природно-ресурсного потенциала территории и в целом способствуют снижению общей устойчивости природных комплексов к антропогенным воздействиям. Рост материальных благ населения способствует ухудшению техносферной обстановки на планете. Сегодня общественность объединяется вокруг стратегии «устойчивого развития», предполагающей такое цивилизованное развитие, при котором процесс создания материальных благ не оказывает разрушающего воздействия на окружающую среду и гарантирует возможность использования материальных благ потомками человечества.

Инженерная экология направлена на создание устойчивых природно-технических систем, образуемых в результате взаимодействия человека и окружающей его среды. Вместе с тем теоретические и методические положения инженерно-экологического образования отсутствуют. В связи с этим особое значение приобретает практическая подготовка обучающихся по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность». Процесс прохождения практик направлен на формирование общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций.

## ВВЕДЕНИЕ

Практики являются неотъемлемой частью процесса подготовки высококвалифицированных специалистов. Практическая подготовка позволяет студенту получить представления о характере производственной деятельности предприятия, структуре современного предприятия, организации и управлении производством в области техносферной безопасности.

В период прохождения практик студенты знакомятся с: структурой и организацией работы предприятия по обеспечению техносферной безопасности, защите человека и окружающей среды от опасностей; технологией создания и эксплуатации экобиозащитной техники, вычислительными системами и программным обеспечением, направленными на решение задач обеспечения техносферной безопасности. Практическая подготовка позволяет оценить негативное воздействие организаций и предприятий в процессе своей хозяйственной деятельности на окружающую среду, получить информацию о правилах разработки проектов «Проект образования отходов и лимитов на их размещение», «Инвентаризация выбросов в окружающую среду», «Проект ПДВ выбросов» и т.д. Все это способствует формированию у студентов практических компетенций, умений и навыков в области будущей профессиональной деятельности.

# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

## 1.1. Область и виды профессиональной деятельности

**Область профессиональной деятельности** выпускников направления подготовки 20.04.01 включает: обеспечение безопасности человека и среды его обитания, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников направления 20.04.01 являются:

- человек и опасности, связанные с его 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.

*Виды профессиональной деятельности:*

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

При разработке и реализации программ магистратуры образовательная организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса образовательной организации.

Выпускник программ магистратуры подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

**проектно-конструкторская деятельность:**

- выбор и расчет основных параметров средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем;

расчетно-конструкторские работы по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий;

разработка разделов проектов, связанных с вопросами безопасности;

инженерно-конструкторское и авторское сопровождение научных исследований в области безопасности и технической реализации инновационных разработок;

оптимизация производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду;

проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений;

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

установка (монтаж), наладка, испытания, регулировка, эксплуатация средств защиты от опасностей в техносфере;

эксплуатация комплексных средств защиты и систем контроля безопасности в техносфере;

контроль текущего состояния используемых средств защиты, принятие решения по замене (регенерации) средства защиты;

проведение защитных мероприятий и ликвидация последствий аварий;

**научно-исследовательская деятельность:**

самостоятельное выполнение научных исследований в области безопасности, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, математическое и машинное моделирование, построение прогнозов;

формулирование целей и задач научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определение плана, основных этапов исследований;

анализ патентной информации, сбор и систематизация научной информации по теме научно-исследовательской работы;

выбор метода исследования, разработка нового метода исследования;

создание математической модели объекта, процесса исследования;

разработка и реализация программы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности;

планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования;

составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями;

оформление заявок на патенты;

разработка инновационных проектов в области безопасности, их реализация и внедрение;

**организационно-управленческая деятельность:**

организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельности предприятий и региона в чрезвычайных условиях;

управление небольшими коллективами работников, выполняющих научные исследования;

участие в работе государственных органов исполнительной власти, занимающихся вопросами обеспечения безопасности;

обучение управленческого и руководящего состава предприятий и организаций требованиям безопасности;

участие в решении вопросов рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания;

расчет технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производства и затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия обоснованных экономических решений;

участие в разработке социально-экономических программ развития города, района, региона и их реализация;

участие в разработке нормативно-правовых актов;

осуществление взаимодействия с государственными органами исполнительной власти по вопросам обеспечения экологической, производственной, промышленной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях;

разработка организационно-технических мероприятий в области безопасности и их реализация, организация и внедрение современных систем менеджмента техногенного и профессионального риска на предприятиях и в организациях;

участие в качестве технического эксперта в коммерческой реализации и закупке систем защиты, новых проектных и конструкторских разработок, связанных с направлением профиля, с учетом знания конъюнктуры рынка и проведением маркетинговых работ на рынке сбыта;

**экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:**

научное сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;

проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогнозов развития ситуации на основании полученных данных;

участие в аудиторских работах по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики;

организация и осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;

осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;

проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.

## 1.2. Структура программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Структура программы магистратуры включает обязательную (базовую) и вариативную части.

Структура программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	54-57
	Базовая часть	12-18
	Вариативная часть	
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	54-60
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы магистратуры		120

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)» включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» относится к базовой части программы.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы, которую он осваивает.



Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы магистратуры, практики, в том числе НИР, определяют направленность программы.

В Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят производственная (в том числе преддипломная) практики.

Преддипломная практика является обязательной и проводится для подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

Производственная практика проводится в следующих формах: стационарная, выездная.

### 1.3. Требования к результатам освоения программы практической подготовки магистров по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность»

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник программы магистратуры должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовностью к лидерству (ОК-1);

способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2);

способностью к профессиональному росту (ОК-3);

способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4);

способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений (ОК-5);

способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений (ОК-6);

способностью и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-7);

способностью принимать управленческие и технические решения (ОК-8);

способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент (ОК-9);

способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10);

способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОК-11);

владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий (ОК-12).

Выпускник программы магистратуры должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1);

способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2);

способностью акцентировано формулировать мысль в устной и письменной форме на родном и иностранном языке (ОПК-3);

способностью организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи (ОПК-4);

способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-5).

В зависимости от вида профессиональной деятельности выпускник программы магистратуры должен обладать профессиональными компетенциями (ПК):

**проектно-конструкторская деятельность:**

способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности (ПК-1);

способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения (ПК-2);

способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере (ПК-3);

способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий (ПК-4);

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере (СЭ-1);

способностью осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности (СЭ-2);

способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения (СЭ-3);

**научно-исследовательская деятельность:**

способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (НИ-1);

способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (НИ-2);

способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (НИ-3);

способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (НИ-4);

способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения (НИ-5);

способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска (НИ-6);

**организационно-управленческая деятельность:**

способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельностью предприятия в режиме ЧС (ОУ-1);

способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях (ОУ-2);

способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности (ОУ-3);

способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах (ОУ-4);

способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок (ОУ-5);

**экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:**

умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ЭНИ-1);

способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов (ЭНИ-2);

способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ЭНИ-3);

способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации (ЭНИ-4);

способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ЭНИ-5);

способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности (ЭНИ-6);

способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой (ЭНИ-7).

В соответствии с ФГОС ВПО практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности предусматривает следующие виды:

- производственная, в том числе преддипломная;
- научно-исследовательская работа (НИР).

## 2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

**Цель производственной практики.** Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности, освоение принципов работы техники и технологии в области техносферной безопасности, сбор исходных материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность».

В процессе выполнения практики студенты должны научиться применять теоретические знания, работать с научной литературой, составлять рефераты и обзоры, решать отдельные теоретические задачи, самостоятельно подготавливать и проводить эксперименты, пользоваться лабораторным оборудованием, докладывать о результатах проделанной работы.

**Задачи производственной практики.** Задачами производственной практики являются: изучение деятельности предприятия в области техносферной безопасности; изучение техники и технологии, машин и механизмов, средств и методов защиты воздушного бассейна, водных объектов, почвы и грунтовых вод от загрязнений; изучение системы экологического мониторинга, приборов и средств контроля за состоянием окружающей среды; разработка системы управления техносферной безопасностью в сфере обращения с отходами производства и потребления. При этом учитывается тематика выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

**Место производственной практики в структуре ООП.** Производственная практика базируется на освоении дисциплин Блока 1.

**Формы проведения производственной практики.** Производственная практика студента на предприятии или в организации сводится, в основном, к критическому анализу и набору материала по теме выпускной квалификационной работы.

Производственная практика проводится в следующих формах:

– практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
Способы проведения производственной практики: стационарная и выездная.

**Содержание производственной практики.** Содержание практики включает:

– сбор нормативно-технической, правовой и методической документации;

– подбор технической, технологической и проектно-конструкторской документации, необходимой для выполнения ВКР;

– сбор организационно-экономической информации, касающейся тематики выпускной квалификационной работы.

Необходимо обратить внимание на внедрение новой техники и достижений науки в области техносферной безопасности, защиты человека и окружающей его среды. В соответствии с заданием на ВКР следует проработать специальную техническую литературу и периодические издания по заданной теме.

За время прохождения производственной практики студент должен уточнить каждый из вопросов, намеченных к разработке в ВКР, наиболее актуальных для данного предприятия и требующих квалифицированного решения.

Во время производственной практики студент может выполнять обязанности мастера, инженера структурных подразделений производственного предприятия, может занимать как оплачиваемую должность, так и неоплачиваемую (быть дублером). В том и другом случаях студент включен в производственную деятельность предприятия и обязан:

– полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

– подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка;

– изучать и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

– изучать и строго выполнять правила эксплуатации природоохранного оборудования и аппаратуры, мероприятия по охране природы от загрязнения и другие специфические условия работы на предприятии;

– участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;

- активно участвовать в общественной жизни коллектива предприятия;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- вести «Дневник производственной практики», в который записываются необходимые цифровые материалы, содержание бесед, совещаний; делать эскизы, зарисовки и т.д.;
- представить руководителю практики от института письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать отчет по практике.

При наличии вакантных должностей студенты могут зачисляться на них, если профиль работы соответствует требованиям программы практики. Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных студенческих отрядов и в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, прошедших аттестацию и имеющих соответствующие лицензии.

С момента зачисления студентов на оплачиваемые должности в период производственной практики на них распространяется общее трудовое законодательство, правила охраны труда.

#### Сведения о местах проведения производственной практики

№ п/п	Наименование вида практики в соответствии с учебным планом	Место проведения практики
1	Производственная	Управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Пензенской области
		Управление Росприроднадзора по Пензенской области
		Центр лабораторного анализа и технических измерений по Пензенской области
		ООО «Новые технологии»
		ООО «Гражданпроект»
		ЗАО «Компания «Экостройпроект»

Приступая к практике на производстве, студенты знакомятся с назначением предприятия, его производственными цехами и мощностью, структурой природоохранной деятельности предприятия, эколого-экономическими показателями производственной деятельности предприятия за истекший календарный год. Особое внимание следует уделить выполнению природоохранных мероприятий по снижению безопасности в техносфере, требований пожарной безопасности и безопасности жизнедеятельности на предприятии, охране труда и защите окружающей среды от негативного воздействия предприятия на природную среду и человека.

Во время производственной практики необходимо выявить антропогенное воздействие на окружающую среду в процессе хозяйственной деятельности предприятия и способы инженерной защиты, в том числе:

- технические средства и методы выявления опасности;
- технические средства и методы защиты ОС;
- управление техносферной безопасностью.

При знакомстве с производственными цехами обращается внимание на природоохранные объекты, где отмечается тип используемого оборудования, способы контроля за эффективностью его работы, ведением отчетности природоохранной деятельности, использованием новейших достижений в области техносферной безопасности и защиты человека и окружающей среды от возникновения опасности, выполнением запланированных мероприятий по защите окружающей среды. Следует выявить процент охвата природоохранными мероприятиями различных производств предприятия.

В процессе практики студенты выполняют схемы и эскизы, отражающие методы проведения природоохранных мероприятий, инвентаризацию экологически безопасных мест и производств. В дальнейшем их используют в качестве иллюстраций в отчете по практике. На практике необходимо изучать методы, приборы и средства контроля за состоянием окружающей природной среды, знакомиться с программным обеспечением по решению экологических проблем предприятия. Следует также изучить все мероприятия по охране окружающей среды от загрязнения; выбору места размещения выпусков сточных и дренажных вод, накопителей жидких и твердых отходов, иловых площадок, шлаконакопителей; повторному использованию очищенных и дренажных вод; утилизации отходов, осадков и сточных вод. Необходимо обратить внимание на сохранение зеленых насаждений на территории предприятия, соблюдение чистоты и сохранности естественных водоемов, выполнение условий «устойчивого развития» цивилизации.

Серьезное внимание уделяется изучению техники и технологии, машин и механизмов по защите атмосферного воздуха, водной среды, почвы, грунтовых вод, организации мониторинга поверхностных и подземных вод, приборов и средств контроля за состоянием водных объектов.

При знакомстве с производственными цехами предприятия обращается внимание на эксплуатацию водоохранных объектов. Так, на станциях перекачки сточных вод следует обратить внимание на следующее:

- порядок обслуживания насосно-силового оборудования, запорной, регулирующей и предохранительной арматуры, вспомогательного оборудования;
- функции дежурного персонала и его действия в аварийных ситуациях;

- контроль за состоянием и содержанием приемного резервуара, решеток, сеток, систем принудительной вентиляции;
- контроль за системой автоматического и ручного управления насосными агрегатами;
- меры по обеспечению непрерывной работы станции в случае аварийных ситуаций (отключение электроэнергии, выход из строя насосов, арматуры и т.д.);
- методы промывки трубопроводов и очистки приемных резервуаров.

При посещении очистных сооружений по очистке производственных и хозяйственных стоков обращается внимание на:

- условия приема загрязненных промстоков в городскую канализацию и сброса очищенных сточных вод в поверхностные водоемы;
- методы и устройства для контроля за работой сооружений механической, химической и биологической очистки и обезвреживания сточных вод, обработки осадков;
- технологию выполнения санитарно-химического анализа сточных вод и осадков;
- гидробиологический анализ активного ила и биологической пленки;
- работу химической лаборатории очистной станции производственных сточных вод;
- мероприятия по повышению эффективности работы действующих очистных сооружений за счет внедрения передового опыта, достижений науки и техники;
- методику технико-экономической оценки работы очистной станции промстоков;
- работу персонала по ликвидации нарушений в работе отдельных элементов и блоков очистных сооружений и аварийных ситуаций;
- контроль за работой автоматики и телемеханики на сооружениях по очистке промстоков.

При знакомстве с местами размещения отходов производства и потребления предприятия обращается внимание на:

- места образования отходов производства и потребления;
- организацию размещения отходов по территории предприятия и полигонах ТБО;
- условия приема и размещения отходов при их складировании и утилизации;
- методы и устройства для обеззараживания, утилизации и переработки отходов;
- мероприятия по снижению количества образующихся отходов на основе внедрения передового опыта, достижений науки и техники по вторичному использованию отходов;



– организацию мониторинга загрязнения подземных вод в местах размещения отходов на полигонах ТБО.

Особое внимание студент должен обратить на изучение действующих стандартов, нормативных документов и технических условий при разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектов на строительство или реконструкцию производственных мощностей предприятия. Следует также знакомиться с текущей работой инженера по организации безопасных и здоровых условий труда, контролю за качеством выполняемых работ, принимать участие в составлении необходимых отчетов по охране окружающей среды и участвовать в работе совещаний по вопросам техносферной безопасности.

При прохождении практики для изучения других видов работ по согласованию с руководителем практики от производства следует ознакомиться с ними в экскурсионном порядке на других предприятиях. В результате таких экскурсий каждый студент должен дать подробное описание работ и выполнить отдельные поясняющие схемы и эскизы.

В целях учета работы в период практики студенты обязаны систематически в хронологическом порядке вести «Дневник производственной практики». На первой странице «Дневника» указываются даты начала и окончания практики, заверенные по окончании практики соответствующим ответственным лицом от производства (прил. 3).

Студенты, работая на практике, должны быть образцом трудовой дисциплины, организаторами экологически безопасных производств, должны оказывать всестороннюю помощь производству. Их помощь производству может выразиться:

– в разработке предложений по улучшению производственных процессов и их механизации, усовершенствованию конструкций машин и оборудования;

– в разработке и проведении мероприятий по снижению загрязненности воздушной и водной сред предприятия;

– в содействии предприятию в деле экологического обучения рабочих отдельных производств;

– в повышении экологических знаний рабочих и служащих по защите окружающей среды от возникновения опасности техногенного характера.

Изучая опыт природоохранной работы на данном предприятии, студенты должны относиться к нему критически, а в процессе прохождения практики добиваться улучшения организации природоохранной деятельности, вносить свои предложения.

При прохождении практики студенты должны выполнять задания инженера предприятия, подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка, нести ответственность за выполняемую работу наравне с кадровым персоналом инженерно-технических работников,

строго соблюдать требования техники безопасности и производственной санитарии.

За время производственной практики студенты должны ознакомиться с конкретными формами средств воспитательной работы на предприятии, приобрести знания, умения и навыки природоохранной пропаганды среди работников предприятия.

Значительное место в производственной практике студентов имеет самостоятельное выполнение элементов научно-исследовательской работы (НИР) под руководством преподавателя. При этом студенты должны вести поиск научной литературы и справочных фондов, проводить анализы ситуаций или процессов, разрабатывать алгоритм защиты ОС, осуществлять расчеты, строить схемы, вырабатывать собственные соображения, убедительно излагать свои предложения и т.п.

Перед началом практики студенты получают индивидуальное задание на выполнение научно-исследовательской работы. Задание формулируется с учетом выполнения выпускных квалификационных работ. В задании должна быть отражена вся работа, необходимая для решения поставленной задачи.

По своему содержанию выполнение научно-исследовательского раздела практики предусматривает решение поисковых, нестандартных задач.

Осуществление научных исследований, как правило, начинается с проведения научно-библиографических поисков и составления библиографических списков и обзоров литературы. При этом непрерывный рост объемов научной информации требует высокого уровня освоения студентами традиционных и новейших методов и приемов работы с ее источниками как в полиграфическом, так и в электронном представлении на русском и иностранном языках. Для достижения такого уровня студенты должны целенаправленно работать с каталогами и картотеками, библиографическими указателями и списками научной литературы, их электронными версиями, другими формами библиотечного и сетевого информационного обслуживания, отбирать и систематизировать сведения о необходимой литературе по конкретным проблемам и вопросам. Такие поисковые первоначальные этапы НИПС выполняются студентами индивидуально.

К числу наиболее актуальных проблем можно отнести:

- возникновение опасности на объекте;
- выбор методов очистки и описание работы пылегазоочистного оборудования;
- исследование качества природных и сточных вод;
- выбор методов и сооружений для очистки воды и стоков;
- мероприятия по утилизации и захоронению бытовых и производственных отходов;
- организация экологического контроля;

– знакомство с природоохранной документацией.

**Требования, предъявляемые к отчету.** Завершающим этапом производственной практики является составление технического отчета и дневника практики. Технический отчет и дневник практики являются основными документами, по которым определяется качество работы студента в период практики. Дневник и технический отчет должны составляться индивидуально каждым студентом.

Дневник заполняется ежедневно и отражает деятельность студента за время практики.

Технический отчет должен содержать необходимый материал для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Технический отчет должен отражать полученные практикантом организационно-технические знания и навыки. Отчет составляется на основании выполнявшейся во время практики работы, личных наблюдений, а также по впечатлениям и наблюдениям, приобретенным во время экскурсий.

Отчет должен быть корректным и логически выстроенным, отражать сущность излагаемых материалов. Требования технической грамотности и культуры изложения являются безусловными. Отчет иллюстрируют эскизами, схемами, фотографиями. Допускаются копии рисунков из литературных источников.

Объем отчета не регламентируется, но в среднем составляет примерно 30–40 страниц. Отчет должен быть написан грамотно и аккуратно от руки, либо с применением современных информационных технологий. Отчет пишется на листах белой бумаги формата А4 (210×297 мм) с двух сторон листа. Ширина полей: слева – 25 мм, справа – 15 мм, сверху и снизу – 20 мм. Страницы отчета нумеруются сверху страницы по центру, обязательно составляется содержание (оглавление). Схемы, графики и другие графические материалы выполняются в карандаше или с использованием средств машинной графики.

Отчет готовится в течение всей практики. Для завершения работы над отчетом студентам может быть предоставлено 2–3 дня в конце срока практики.

Отчет студента-практиканта проверяется преподавателем – руководителем практики. Замечания преподавателя учитываются студентом для внесения изменений в отчет.

Отчет по практике и дневник являются основными документами, подтверждающими работу студента в период практики.

Дневник ведется студентом ежедневно в течение всего периода практики. Дневник проверяется и визируется руководителями практик от предприятия и от университета. В дневник записываются все виды работ, выполняемых студентом, и данные, необходимые для составления отчета

(содержание бесед, учебных занятий на предприятии, экскурсий и т. п.). В дневнике руководитель практики от предприятия приводит характеристику отношения студента к практике в целом и достигнутых им результатов, сведения об отношении к порученной работе, о дисциплинированности, приобретенных навыках, умениях и знаниях, о взаимоотношениях с коллективом.

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) с дифференцированной оценкой результатов практики.

Защита отчета проводится перед комиссией на предприятии или на кафедре. Защита носит публичный характер, проходит в присутствии студентов-практикантов и заслушивается преподавателями университета и руководителями практики от предприятия. В случае ограниченной возможности участия последних их мнение оглашается на основе соответствующей записи в дневнике: при оценке итогов работы студента на практике принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от предприятия.

Непредставление студентами отчетов в установленные руководителем практики сроки рассматривают как нарушение учебной дисциплины со всеми следующими из этого факта административными санкциями в отношении студента.

Студенты, не выполнившие программу без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Отчет должен содержать следующие разделы:

Раздел 1. Состав предприятия, его подчиненность, структура управления, основные производственные подразделения и их функции.

В этом разделе приводятся общие сведения о предприятии, структура управления предприятием, краткая природно-климатическая характеристика района расположения предприятия, краткая характеристика предприятия, сведения о продукции, балансовая схема материальных потоков и использование природных ресурсов, характеристика сырья, используемых материальных и энергетических ресурсов. Приводится схема генплана предприятия и ситуационная карта-схема расположения предприятия с указанием объектов сбросов сточных вод, лимиты размещения и накопления отходов производства и потребления.

Раздел 2. Характеристика технологических процессов как источников возникновения опасности.

В разделе необходимо привести технологическую схему производства готовой продукции с указанием технологических процессов и источников возникновения опасности.

Раздел 3. Характеристика выбросов, сбросов, отходов производства и потребления.

Приводятся характеристики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, характеристика систем водопотребления и водоотведения, физико-химические характеристики отходов производства и потребления полигонов и накопителей.

Раздел 4. Природоохранная и экономическая деятельность.

Это основной раздел отчета, в котором с соответствующим анализом и критической оценкой излагается деятельность предприятия по защите окружающей среды, выявленная студентом, в следующей примерной последовательности:

- структура природоохранного отдела и его обязанности в деятельности предприятия;

- состав и обязанности работников, занятых природоохранной деятельностью;

- опасность среды обитания, обусловленная антропогенной деятельностью человека;

- методы и средства оценки опасности;

- мероприятия предприятия по защите окружающей среды от загрязнения сточными водами и отходами, образующимися на предприятии;

- организация природоохранной работы на предприятии;

- сооружения, оборудование и механизмы, используемые для защиты водной среды от загрязнения;

- приборы, аппаратура и другие инструменты, используемые для контроля за загрязнением окружающей среды, с указанием технических характеристик;

- эффективность природоохранных мероприятий (повышение концентрации растворенного кислорода в воде поверхностных водоемов, увеличение процента водооборота, снижение объема водопотребления, уменьшение солесодержания в грунтовых водах и т.д.);

- внедрение новой техники и технологий;

- основные решения по обеспечению безопасности жизнедеятельности на предприятии;

- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасности, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую среду

- экономика природопользования и природоохранной деятельности предприятия.

*Последовательность изложения раздела 4*

4.1. Характеристика выбросов в атмосферу и основные решения по снижению загрязнения атмосферного воздуха.

4.2. Характеристика водопотребления и водоснабжения, основные решения по защите гидросферы.

4.3. Характеристика отходов полигонов и накопителей, утилизация отходов и внедрение малоотходных технологий.

Раздел 5. Основные решения по обеспечению безопасности жизнедеятельности предприятия.

В разделе приводится характеристика объектов и видов профессиональной деятельности, опасных и вредных факторов среды обитания, описывается физиологическое воздействие на человека опасных и вредных факторов в производственных условиях, рассматриваются методы и средства повышения безопасности производственных процессов, электробезопасности, противопожарной безопасности, дается характеристика чрезвычайных ситуаций, экобиозащитной техники.

Раздел 6. Основные положения системы управления техносферной безопасностью на предприятии. В разделе необходимо осветить вопросы законодательной базы в области управления предприятием, выявить элементы системы управления в области техносферной безопасности в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 14000.

Раздел 7. Экономика природопользования и природоохранной деятельности предприятия.

Раздел 8. Индивидуальное задание по НИРС.

Приводится подробное изложение материалов, полученных при выполнении индивидуального задания.

Раздел. 9. Основные выводы и предложения.

В разделе необходимо оценить результаты прохождения производственной практики, определить основные выводы по работе предприятия и дать свои предложения.

При составлении отчета следует освещать как положительные, так и отрицательные стороны природоохранной деятельности предприятия, давать оценку природоохранным мероприятиям, проводимым на предприятии. Одновременно с этим следует излагать предложения по устранению отмеченных недостатков.

Отчет пишется (печатается) темными чернилами (пастой) на листах формата А4 (210×297) с двух сторон листа. Текст отчета должен быть кратким, но дающим полное освещение вопросов и работ, с которыми студент ознакомился на практике. Ориентировочный объем отчета – 25–30 страниц. Кроме указанных разделов, отчет дополняется образцами бланков, актов о несчастных случаях. Помещаются графики, схемы и другой иллюстративный материал, дополняющий и поясняющий текст. Схемы и эскизы приводятся с соблюдением масштаба, необходимых размеров и обозначений для привязки к текстовой части отчета. При составлении

отчета студенты могут использовать техническую документацию, а также учебную и нормативно-техническую литературу.

Отчет полностью составляется на производстве, где рассматривается и подписывается руководителем от предприятия. Подпись руководителя заверяется печатью.

В отчет включается также производственная характеристика за подписью главного инженера предприятия. Студент, получивший отрицательный отзыв о работе, повторно направляется на практику в период студенческих каникул.

Оформленные и заверенные подписями и печатью дневник и отчет перед защитой сдаются для проверки руководителю практики от университета.

День и время защиты, а также состав комиссии по приему прохождения практики объявляется кафедрой «Инженерная экология». Студент обязан явиться на защиту с оформленными дневником и отчетом и иметь при себе зачетную книжку. Оценка результатов производственной практики производится по четырехбалльной системе и вносится в зачетную книжку студента.

### 3. Преддипломная практика

**Цели и задачи практики.** Преддипломная практика является завершающим этапом практической подготовки студентов и первым этапом работы студента над ВКР. Целью преддипломной практики является углубление студентами знаний по профилирующим дисциплинам и сбор исходных материалов по теме выпускной квалификационной работы. Практика имеет своей задачей изучение студентами в соответствии с темой ВКР технологических процессов, связанных с возникновением опасности для человека и ОС, выбросами, сбросами загрязняющих веществ и образованием отходов производства и потребления.

**Содержание практики.** Преддипломная практика студента на предприятии или в организации сводится, в основном, к критическому анализу и сбору материала по теме ВКР. За время прохождения практики необходимо выполнение следующих видов работ:

- сбор нормативно-технической, правовой и методической документации;
- подбор технической, технологической и проектно-конструкторской документации, необходимой для выполнения ВКР;

– сбор организационно-экономической информации, касающейся тематики ВКР.

Необходимо обратить внимание на внедрение на предприятии новой техники и достижений науки в области обеспечения техносферной безопасности.

В соответствии с заданием следует проработать специальную техническую литературу и периодические издания по заданной теме. За время прохождения практики студент должен уточнить каждый из вопросов, намечаемых к разработке в ВКР, наиболее актуальных для данного предприятия и требующих квалифицированного решения.

#### 4. Научно-исследовательская работа

**Цель и задачи научно-исследовательской работы.** Целью научно-исследовательской работы является практическое ознакомление студентов-магистрантов как будущих специалистов в области техносферной безопасности со всеми элементами научно-исследовательской работы.

В области научно-исследовательской работы студенты-магистранты должны усвоить методы и приемы планирования и организации научно-исследовательской работы, развить навыки выполнения научно-исследовательской работы, освоить технические и эмпирические методы выполнения научных исследований, адаптироваться к организации и осуществлению работ в научных коллективах.

##### **Основные задачи научно-исследовательской работы:**

– привить студентам-магистрантам навыки самостоятельной теоретической и экспериментальной работы, ознакомить с современными методами научного исследования, техникой эксперимента, реальными условиями работы в научных и производственных коллективах;

– ознакомиться с технологическими процессами, влияющими на состояние окружающей среды, провести анализ этого воздействия, в том числе в сфере обращения с отходами производства и потребления;

– ознакомиться со способами утилизации отходов;

– научиться обрабатывать полученные данные с помощью математической статистики и ПЭВМ;

– собрать материал, необходимый для выполнения выпускной магистерской диссертации по программе подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

В процессе выполнения научно-исследовательской работы студенты-магистранты должны научиться применять теоретические знания на практике, работать с научной литературой, составлять рефераты и обзоры,



решать отдельные теоретические задачи, самостоятельно проводить эксперименты, пользоваться лабораторным оборудованием, оформлять результаты проделанной работы.

**Место научно-исследовательской работы в структуре ООП.** Научно-исследовательская работа имеет тесную логическую взаимосвязь с учебными дисциплинами и базируется на освоении дисциплин теоретической направленности.

**Формы проведения и организация научно-исследовательской работы.** Основной формой проведения научно-исследовательской работы является индивидуальная работа студента-магистранта над сформулированным руководителем заданием.

В период прохождения НИР студенты-магистранты подчиняются правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным на кафедре. Общее руководство и контроль за прохождением научно-исследовательской работы возлагается на руководителя направления подготовки «Техносферная безопасность». Непосредственное руководство и контроль выполнения плана НИР магистранта осуществляются его научным руководителем.

Научный руководитель согласовывает программу научно-исследовательской работы и календарные сроки ее проведения с руководителем программы подготовки магистров, проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы НИР, согласовывает график проведения НИР, осуществляет систематический контроль, оказывает помощь студентам-магистрантам по всем вопросам, связанным с выполнением НИР и оформлением отчета. При прохождении НИР студенты-магистранты имеют возможность работать с литературой по необходимой теме, используя библиотечный фонд университета. Необходимо обратить внимание на внедрение новой техники и достижений науки в области защиты окружающей среды.

В период проведения научно-исследовательской работы целесообразно использовать групповую форму обучения методам и навыкам проведения научных исследований, особенно в тех случаях, когда проведение работ требует использования уникального оборудования. Научно-исследовательская работа проводится на выпускающей кафедре «Инженерная экология», осуществляющей магистерскую подготовку, а также в организациях экологической направленности.

**Структура и содержание научно-исследовательской работы.** Научно-исследовательская работа включает:

– формулирование целей и задач научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определение плана, основных этапов исследований;

– анализ патентной информации, сбор и систематизация научной информации по теме научно-исследовательской работы;

– выбор метода исследования, разработка нового метода исследования;

– разработка и реализация программы научных исследований в области техносферной безопасности;

– самостоятельное выполнение научных исследований в области техносферной безопасности и защиты окружающей среды от техногенных отходов и техногенных воздействий; планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулирование выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования; построение прогнозов; создание математической модели объекта, процесса исследования;

– составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями, оформление заявок на патенты, разработка инновационных проектов, их реализация и внедрение.

В результате прохождения НИР будущий магистр должен приобрести следующие практические навыки и умения.

**Магистр должен уметь:**

– формулировать задачи и этапы исследования;

– выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

– организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– использовать инновационные технологии и идеи;

– работать самостоятельно;

– анализировать деятельность в сфере обращения с отходами производства и потребления;

– принимать решения в пределах своих полномочий;

– применять на практике навыки проведения и описания научных исследований, в том числе экспериментальных;

– обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных, составлять прогнозы возможного развития ситуации;

– использовать современную измерительную технику и методы измерения;

– ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области;

– анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач;

– создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания;

– анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания.

– представлять итоги проделанной работы в виде отчета.

**Владеть:**

– культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности, защиты и сохранения человека и окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности;

– способностью к познавательной деятельности;

– способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания;

– способностью ориентироваться в основных технических (в том числе научных) проблемах в области техносферной безопасности.

**Формы промежуточной аттестации по итогам НИР.** По окончании НИР студент должен представить руководителю отчет, выполненной на заданную тему.

Представленные материалы могут быть использованы для выполнения квалификационной работы магистерской подготовки по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Результаты научно-исследовательской работы оформляются в виде отчета. В отчете по НИР должно быть сформулировано задание, кратко изложена теоретическая или расчетная часть, приведена схема и методика выполнения эксперимента, представлены полученные результаты и их обсуждение. В конце приводится список использованной литературы.

Научный характер отчету придают: научная логика плана изложения, научная аргументация, опирающаяся на объективные законы, закономерности, зависимости, формулирование выводов и предложений на основе классических и новейших методов и рекомендаций; объективность критериев оценки представленных результатов или предложений и т.п.

Лучшие отчеты или их отдельные составляющие могут выдвигаться на научные конференции и представляться к опубликованию в открытой печати в сборниках научных трудов конференций.

Ниже в качестве примера представлены некоторые компетенции, приобретенные в процессе прохождения практик и НИР:

Компетенции направления подготовки 20.04.01  
«Техносферная безопасность»

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование компетенции	Показатели компетенции
1	ОК-4	Способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	Знать: способы защиты Уметь: использовать приборы для защиты ОС Владеть: навыками использования
2	ОК-6	Способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений	Знать: характеристики опасностей Уметь: проводить анализ Владеть: практическими навыками
3	ОК-9	Способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	Знать: возможности планирования эксперимента Уметь: составлять матрицу планирования, проводить оценку адекватности Владеть: статистической обработкой
4	НИ-1	Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	Знать: методы защиты ОС Уметь: использовать методы защиты Владеть: способами контроля и мониторинга
5	НИ-4	Способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	Знать: идентификацию, моделирование Уметь: описывать модели Владеть: элементами математической статистики

## Вопросы для самоконтроля

1. Цель и задачи производственной, в том числе преддипломной, практики.
2. Содержание практик.
3. Отчетность.
4. Структура и содержание отчета.
5. Требования, предъявляемые к отчету.
6. Цель и основные задачи научно-исследовательской работы (НИР).
7. Структура и содержание научно-исследовательской работы.
8. Правила оформления НИР.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» [Текст]. – М., 2015.
2. Положение о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования. Приложение к приказу МО России от 25.03.2003 №1154 [Текст]. – М., 2003. – 4 с.
3. Организация и проведение научно-исследовательской работы студентов технических специальностей [Текст]: учеб. пособие. – Пенза: ПГУАС, 2007.
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 128-ФЗ [Текст].
5. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» [Текст].
6. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» [Текст].
7. Трудовой кодекс РФ (№ 197-ФЗ от 30.12.2001) с изменениями и дополнениями [Текст].
8. ГОСТ Р ИСО 14000 Системы экологического управления [Текст].
9. Государственные доклады «О состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Пензенской области в текущем году» [Текст].
10. Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Пензенской области в текущем году» [Текст].
11. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» [Текст].

Кроме того, при прохождении производственных практик и подготовке отчета магистранты могут пользоваться материалами журналов «Проблемы окружающей среды и природопользования», «Ресурсосберегающие технологии», «Экология и промышленность России», «Экологические системы и приборы», «Гражданская защита», «Экология и жизнь», «Безопасность труда в промышленности», «Экология и охрана труда», «Энергоснабжение и водоотведение», «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», «Безопасность в техносфере», «Безопасность жизнедеятельности», «Природа и человек. Свет», «Пожарное дело», «Экология производства», «Экология урбанизированных территорий», «Управление отходами производства и потребления», «Известия академии промэкологии», «Геология. Инженерная геология», «Экологическая экспертиза и воздействие на окружающую среду», «Экологическое право», а также сведениями сайтов Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Пензенской области и Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пензенской области.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

## Задание на научно-исследовательскую работу

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

ТЕМА \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Цель и задачи НИПС \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рекомендуемая литература \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Исходные данные для исследования \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Поэтапный план работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Место выполнения НИР \_\_\_\_\_

Форма отчетности \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

(дата, подпись, Ф.И.О.)

Задание выполнил: \_\_\_\_\_

(группа) Ф.И.О. студента

**Примерный перечень рекомендуемых тем НИР**

1. Анализ ведения мониторинга состояния поверхностных вод в результате антропогенного воздействия.
2. Исследование работы сооружений по очистке природных и сточных вод.
3. Антропогенное воздействие на состояние окружающей природной среды.
4. Исследование состава и свойств отходов производства и их использование в качестве вторичного сырья.
5. Исследование причин загрязненности рабочих мест.
6. Защита окружающей природной среды при эксплуатации полигона твердых бытовых отходов.
7. Защита окружающей среды на промпредприятиях.
8. Исследование путей энергосбережения на предприятиях ЖКХ.
9. Интенсификация работы очистных сооружений.
10. Методы очистки газовых выбросов.
11. Исследование уровня загрязнения атмосферного воздуха на улицах с интенсивным движением автотранспорта.
12. Выбор схем очистки природных и сточных вод.
13. Защита от радона в жилых зданиях из различных строительных материалов.
14. Основные положения системы управления охраны окружающей среды на предприятии.
15. Оценка загрязнения почвы городской среды вредным и токсичными веществами.
16. Разработка путей сбора, вывоза и утилизации отходов потребления на городской территории.
17. Снижение техногенной нагрузки на окружающую природную среду от автотранспортного комплекса.
18. Озонирование сточных вод.
19. Экологическая характеристика гальванических производств.
20. Акустическое загрязнение окружающей среды на предприятии.
21. Система экологической сертификации.
22. Построение структурной модели системы техносферной безопасности.
23. Опасности среды обитания, обусловленные антропогенной деятельностью человека.
24. Методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей.
25. Анализ и методы оценки опасностей, риска.
26. Контроль текущего состояния используемых средств защиты.



**ПРИМЕРНАЯ ФОРМА ДНЕВНИКА И ОТЧЕТА  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

### ДНЕВНИК И ОТЧЕТ

по \_\_\_\_\_ производственной практике  
Студента \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

факультет \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
200 – 200 учебный год

Место прохождения практики

Наименование предприятия \_\_\_\_\_

Время прохождения практики \_\_\_\_\_

Прибыл « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 г.

М. П.

Руководитель практики от производства \_\_\_\_\_  
подпись

Начальник отдела кадров \_\_\_\_\_  
подпись

Выбыл « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 г.

М. П.

Руководитель практики от производства \_\_\_\_\_  
подпись

Начальник отдела кадров \_\_\_\_\_  
подпись

Продолжительность практики:

по плану \_\_\_\_\_ дней, фактически \_\_\_\_\_ дней,

Руководитель практики от института \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученое звание, должность, подпись

\_\_\_\_\_  
преподавателя, посетившего студента на практике

Руководитель практики от производства \_\_\_\_\_  
фамилия и занимаемая должность

Продолжение прил. 3

Приложение 3.2

### ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

(заполняется студентом ежедневно)

Дата	Наименование работ	Рабочее место практиканта	Отметка руководителя практикой от производства
1	2	3	4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
прохождения производственной практики студента на \_\_ в 20\_\_ году

№ п/п	Содержание работ, подлежащих выполнению на производственной практике	Рабочее место	По плану		Фактическое выполнение		Оценка выполнения работ практикантом (дается руководителем практики от производства)
			начало и конец		начало и конец		
1	Раздел I						
	Раздел II						
	Раздел III						
	и др.						

Руководитель практики от института \_\_\_\_\_ Руководитель практики от производства \_\_\_\_\_

подпись, ученое звание, должность, Ф.И.О. должность, подпись

## ПОРЯДОК СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА

Закончив практику, студент обязан окончательно оформить свой отчет и, получив отзыв от руководителей практики, по прибытии в институт в 3-дневный срок сдать отчет на кафедру и в 2-недельный срок после начала занятий, защитить его.

При составлении отчета студент должен руководствоваться программой министерства и рабочей программой практики. Последние 3 дня работы студента на практике отводятся всецело окончательному оформлению отчета.

Отчет о производственной практике должен быть не простым описанием виденного, а анализом его на основе:

- пройденного теоретического курса;
- бесед с руководителем практики;
- непосредственных наблюдений за процессом производства;
- изучения производственной деятельности предприятия как источника возникновения опасности;
- изучения способов и средств защиты человека и окружающей его среды от опасностей (чертежей, карт, инструкций, таблиц и т.д.);
- наблюдений во время экскурсий, имеющих отношение к программе данной практики.

Иллюстративный и другой материал, собранный студентом по прорабатываемым вопросам, должен заноситься в технический отчет.

Отчет по практике должен быть составлен в сжатой, но вместе с тем четкой и ясной форме, с размещением небольших чертежей и схем непосредственно в тексте.

## **СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОТЧЕТА**

- Раздел 1. Состав предприятия, его подчиненность, структура управления, основные производственные подразделения и их функции.
- Раздел 2. Характеристика технологических процессов как источников возникновения опасностей, загрязняющих веществ и отходов производства и потребления.
- Раздел 3. Характеристика источников возникновения опасности, в том числе, выбросов, сбросов, отходов производства и потребления.
- Раздел 4. Природоохранная деятельность предприятия. Защита человека и среды его обитания от опасностей
- Раздел 5. Основные решения по обеспечению безопасности жизнедеятельности предприятия.
- Раздел 6. Основные положения системы управления безопасностью в техносфере и т.д.

**СОДЕРЖАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ СТУДЕНТА  
ВО ВРЕМЯ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Краткое содержание индивидуальных заданий	Отметка о выполнении

Руководитель практики от института \_\_\_\_\_  
(звание, подпись)

**ЭКСКУРСИИ, В КОТОРЫХ СТУДЕНТ ПРИНИМАЛ УЧАСТИЕ**

(запись для каждой экскурсии необходимо вести в следующем порядке: дата,  
наименование изучаемого объекта, замечания студента)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Приложение 6

**ЛЕКЦИИ, ДОКЛАДЫ И БЕСЕДЫ,  
ПРОСЛУШАННЫЕ СТУДЕНТОМ ВО ВРЕМЯ ПРАКТИКИ**

Дата	Фамилия, имя и отчество, научная квалификация (должность лектора) Тема и краткое содержание лекции, доклада, беседы

Приложение 7

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СОВЕЩАНИЯ**

(запись ведется в следующем порядке: дата, цех, отдел, участок, где проходит  
производственное совещание, повестка дня, краткое содержание обсуждаемых  
вопросов, выводы и предложения студента)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Приложение 8

**ОТЗЫВ ОБ УЧАСТИИ СТУДЕНТА В ОБЩЕСТВЕННОЙ РАБОТЕ  
ЗА ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_ (подпись)

Приложение 9

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРОИЗВОДСТВА  
О КАЧЕСТВЕ ВЫПОЛНЕНИЯ СТУДЕНТОМ  
ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

М.П.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

М.П.

\_\_\_\_\_ (занимаемая должность, подпись)

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

(Оценка защиты дается комиссией, состоящей из заведующего кафедрой,  
профессора или доцента, ведущего курс, по которому проводилась практика)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» .....	5
1.1. Область и виды профессиональной деятельности.....	5
1.2. Структура программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» .....	8
1.3. Требования к результатам освоения программы практической подготовки магистров по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность» .....	9
2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА .....	12
3. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА .....	23
4. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА .....	24
Вопросы для самоконтроля .....	29
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	29
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	31

Учебное издание

Демьянова Валентина Серафимовна  
Чумакова Ольга Александровна  
Щепетова Вера Анатольевна  
Симонова Ирина Николаевна

ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ  
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТУДЕНТАМИ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 20.04.01  
«ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Учебно-методическое пособие

Р е д а к т о р        Н.Ю. Шалимова  
В е р с т к а         Н.В. Кучина

---

Подписано в печать 29.10.2015. Формат 60×84/16.

Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.

Усл.печ.л.    2,56. Уч.-изд.л.    2,75.            Тираж 80 экз.

Заказ № 389.

---

Издательство ПГУАС.  
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.