

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет

Л.Н. Горина

ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ)**

Электронное учебно-методическое пособие

© ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», 2023

ISBN 978-5-8259-1358-2



УДК 378.091.313(075.8)+331.45(075.8)

ББК 74.480.278я73+65.246я73

Рецензенты:

д-р пед. наук, профессор, зав. кафедрой промышленной
и экологической безопасности Казанского национального
исследовательского технического университета
им. А.Н. Туполева – КАИ *Е.В. Муравьева*;
канд. техн. наук, доцент института инженерной
и экологической безопасности Тольяттинского государственного
университета *Е.В. Полякова*.

Горина, Л.Н. Техносферная безопасность. Выполнение выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) : электронное учебно-методическое пособие / Л.Н. Горина. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2023. – 1 оптический диск. – ISBN 978-5-8259-1358-2.

В учебно-методическом пособии описаны структура, содержание, порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) по направлению «Техносферная безопасность».

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность» очной и заочной форм обучения.

Текстовое электронное издание.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер: Windows XP/Vista/7/8/10; PIII 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.

© Горина Л.Н., 2023

© ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2023

Учебное издание

Горина Лариса Николаевна

ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.
ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ)

Редактор *Е.В. Пилясова*

Технический редактор *Н.П. Крюкова*

Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*

Художественное оформление,

компьютерное проектирование: *И.И. Шишкина*

В оформлении пособия использованы изображения
от macrovector и rawpixel.com на сайте ru.freepik.com

Дата подписания к использованию 19.06.2023.

Объем издания 4,4 Мб.

Комплектация издания: компакт-диск, первичная упаковка.

Тираж 50 экз. Заказ № 1-14-23.

Издательство Тольяттинского государственного университета
445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14,
тел. 8 (8482) 44-91-47, www.tltsu.ru

Содержание

Введение	5
1. Условия выбора темы и порядок разработки выпускной квалификационной работы	6
2. Требования к структуре, объему, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы	13
3. Требования к содержанию структурных элементов бакалаврской работы. Направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств»	14
4. Требования к содержанию структурных элементов бакалаврской работы. Направленность (профиль) «Противопожарные системы»	32
5. Требования к содержанию структурных элементов бакалаврской работы. Направленность (профиль) «Экоаналитика и экозащита»	36
6. Организация выполнения выпускной квалификационной работы	39
7. Критерии и нормы оценки выпускной квалификационной работы	42
Рекомендуемая литература	45
Приложение А	46
Приложение Б	49

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) (далее ВКР) по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» представляет собой законченную разработку, в которой решается одна из актуальных задач в области безопасности технологических процессов и производств, пожарной безопасности и инженерной защиты окружающей среды. При выполнении работы студент должен использовать современную законодательную и нормативно-техническую базу, современные компьютерные технологии сбора, хранения и обработки информации, программные продукты в данной области.

Цель ВКР – формирование и подтверждение сформированности компетенций учащихся по обеспечению техносферной безопасности.

Задачи:

- формирование проектных компетенций при выполнении ВКР;
- развитие критического мышления при проведении аналитических исследований и выполнении практических заданий;
- подготовка к самостоятельному выполнению профессиональных задач.

Бакалаврская работа является результатом самостоятельного законченного исследования на заданную (выбранную) тему, подготовленного обучающимся под руководством руководителя; свидетельствует об умении обучающегося работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении ОПОП ВО. Бакалаврская работа может основываться на обобщении выполненных обучающимся заданий и содержать материалы, собранные им в период производственной и (или) преддипломной практик.

1. УСЛОВИЯ ВЫБОРА ТЕМЫ И ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Примерная тематика ВКР (перечень разрабатываемых тематических направлений (научных исследований) по ОПОП ВО) разрабатывается учебным структурным подразделением (примерная тематика ВКР обучающихся по направлению бакалавриата разрабатывается директором института, руководителями ВКР) и утверждается на заседании учебного структурного подразделения на учебный год.

Тема ВКР может быть определена работодателем.

Темы ВКР должны отражать современное состояние профессиональной области, содержать актуальные проблемы и быть направлены на решение прикладных задач.

Примерная тематика ВКР

Направленность «Безопасность технологических процессов и производств»

1. Оценка профессиональных рисков в области производственной безопасности.
2. Анализ системы охраны труда и промышленной безопасности.
3. Анализ эффективности управления культурой производственной безопасности.
4. Разработка мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций в подразделениях.
5. Организация производственного контроля.
6. Безопасность технологического процесса изготовления металлических изделий.
7. Обеспечение безопасных условий труда на удаленных рабочих местах.
8. Анализ и разработка мероприятий по улучшению условий и охраны труда на основе результатов специальной оценки условий труда и профессиональных рисков.
9. Безопасность технологического процесса изготовления аккумуляторов.
10. Безопасность технологического процесса электросварочных работ в заготовительно-сварочном цехе на предприятии.

11. Безопасные организационно-технические приемы работ при эксплуатации электротехнического оборудования.
12. Повышение безопасности погрузочных работ на примере организации.
13. Предупреждение производственного травматизма и инновации в обучении по охране труда.
14. Обеспечение устойчивого функционирования опасных производственных объектов.
15. Организация аудита промышленной безопасности на предприятии.
16. Анализ влияния опасных действий работников и условий на их рабочих местах на возникновение происшествий на предприятиях.
17. Анализ и совершенствование системы управления охраной труда в организации.
18. Пути совершенствования методов производственного контроля на предприятии.
19. Выбор и обоснование методов обеспечения безопасности и экологичности технических процессов на предприятии.
20. Формы, методы и средства пропаганды культуры безопасного поведения среди работников.
21. Разработка технических мероприятий по нормализации микроклимата производственных помещений.
22. Внедрение системы автоматического контроля профессиональных рисков (загазованность в воздухе рабочей зоны).
23. Профилактика травматизма и профзаболеваний на основе результатов мониторинга показателей условий и охраны труда.
24. Автоматизированные системы управления промышленной безопасностью и охраной труда.
25. Психофизиологическая профилактика травматизма в производственной сфере.
26. Современные подходы к предупреждению профессиональной заболеваемости.
27. Применение системы акустического мониторинга в промышленных технологиях.
28. Повышение безопасности эксплуатации промышленных технических систем путем прогнозирования их ресурсов.

29. Обеспечение безопасности технологического процесса при производстве работ по техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов и автоматики.
30. Совершенствование методов контроля соблюдения требований промышленной безопасности сотрудниками предприятия с помощью фото- и видеофиксации.

Направленность «Противопожарные системы»

1. Профилактика техногенных пожаров, в том числе путем взаимодействия с волонтерскими (добровольческими) организациями.
2. Развитие и совершенствование учебно-материальной базы подразделений пожарной охраны.
3. Обеспечение пожарной безопасности объекта защиты, помещения лаборатории в корпусе научно-технического центра (НТЦ).
4. Создание подразделений пожарной охраны на опасных производственных объектах. Обоснование численности личного состава и оснащение пожарными основными и специальными автомобилями и пожарно-техническим вооружением.
5. Совершенствование экипировки и снаряжения пожарных и спасателей, в том числе с учетом климатических особенностей.
6. Пожарная безопасность технологического процесса хранения синтетического каучука и разработка комплекса организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
7. Анализ и совершенствование системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты.
8. Анализ системы обеспечения пожарной безопасности города и разработка рекомендаций по ее совершенствованию.
9. Разработка мероприятий по снижению пожарных рисков в торговых центрах.
10. Исследование системы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты.
11. Анализ, планирование и совершенствование пожарной безопасности в производственном здании.

12. Исследование и анализ причин неисправностей пожарных гидрантов и пожарных лафетных стволов, разработка комплекса организационно-технических мероприятий, направленных на минимизацию неисправностей.
13. Проектирование систем противопожарной защиты на объектах хранения и использования аварийно химически опасных веществ (АХОВ).
14. Основные аспекты разработки стандарта организации, содержащего требования пожарной безопасности.
15. Обоснование отступлений от требований нормативных документов по пожарной безопасности и разработка дополнительных инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности и социальной защите.
16. Анализ безопасности выполнения огневых и газоопасных работ в замкнутых пространствах.
17. Анализ пожарной безопасности и разработка инженерно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности технологического процесса.
18. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении окрасочных работ.
19. Внедрение технических противопожарных систем при осуществлении огневых работ на магистральных трубопроводах.
20. Организация пожарно-профилактической работы на объекте защиты, разработка методов и способов контроля пожароопасных ситуаций.
21. Анализ пожарной безопасности и разработка мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте.
22. Анализ системы обнаружения пожара на объекте. Предложения по совершенствованию.
23. Совершенствование системы оповещения о пожаре на объекте. Оценка поражающих факторов развития пожара.
24. Анализ системы коллективной защиты и разработка средств и методов защиты людей от опасных факторов пожара.
25. Организация пожарно-профилактической работы на предприятии.

26. Выбор методов и средств обеспечения пожарной безопасности в торгово-развлекательных центрах.
27. Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации.
28. Противопожарная защита с применением систем автоматического пожаротушения для производственного объекта.
29. Противопожарная защита электрических подстанций и кабельных сооружений с применением систем автоматического пожаротушения.
30. Противопожарная защита серверных помещений с применением систем автоматического пожаротушения.

Направленность «Экоаналитика и экозащита»

1. Использование отходов производства и потребления в качестве вторичных ресурсов.
2. Разработка и реализация программы производственного экологического контроля в системе обращения с отходами производства и потребления.
3. Оценка эффективности организации системы экологически безопасного обращения с твердыми коммунальными отходами на территориях городских населенных пунктов.
4. Анализ системы управления экологической безопасностью технологического процесса производства строительных материалов.
5. Внедрение системы экологического менеджмента в организации.
6. Методы и средства снижения выбросов от технологических процессов.
7. Обеспечение безопасного размещения и хранения промышленных отходов.
8. Обеспечение безопасной эксплуатации полигонов с промышленными отходами.
9. Оценка экологических рисков в организации.
10. Разработка системы экологических показателей для технологических процессов.

11. Переработка твердых бытовых и промышленных отходов.
12. Малоотходные и безотходные технологии производства.
13. Экологическая опасность техногенных аварий и катастроф.
14. Контроль экологической регламентации и система экологического мониторинга. Система мониторинга.
15. Методы и средства защиты окружающей среды. Экобиозащитная техника. Средства по очистке сточных вод.
16. Экологический паспорт предприятия и территории.
17. Методические и нормативные основы экологического аудирования. Перспективы экологического аудита в России.
18. Современное развитие экологической экспертизы и ее перспективы в России.
19. Экологическая сертификация как инструмент обеспечения безопасности людей и охраны окружающей среды.
20. Характеристика санитарно-защитной зоны предприятий.
21. Потребление природных ресурсов. Экологические принципы рационального природопользования.
22. Методические и нормативные основы экологического аудирования.
23. Региональная политика в области возмещения ущерба окружающей среде в результате техногенного воздействия.
24. Новые ресурсосберегающие технологии.
25. Механизмы регулирования природоохранной деятельности.
26. Система экологического страхования.
27. Экологический фактор в проектно-инвестиционном анализе.
28. Международные природоохранные организации.
29. Теплоэнергетика и окружающая среда.
30. Экологическая безопасность человека, биосферы и промышленных объектов в условиях техногенных чрезвычайных ситуаций и аварий.

Порядок разработки выпускной квалификационной работы

После выхода распоряжения об утверждении тем и руководителей ВКР учащийся получает задание на выполнение ВКР и календарный график выполнения ВКР. Учащийся обязан следовать структуре ВКР и содержанию разделов, разработанному руководителем ВКР, а также соблюдать сроки календарного графика выполнения ВКР.

Для организации работы по ВКР проводятся консультации с руководителем ВКР. Учащиеся в системе СДО (система дистанционного обучения) выполняют задания в контенте «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР». Обязательным этапом при выполнении ВКР является предзащита ВКР, которая совпадает со сроками сдачи отчета по преддипломной практике. Учащийся, не сдавший отчет по преддипломной практике и, следовательно, не прошедший предзащиту, не допускается к государственной итоговой аттестации.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ, ОБЪЕМУ, СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Бакалаврская работа включает следующие элементы:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- календарный план выполнения ВКР (не нумеруется, переплетается вместе с остальными структурными элементами без файла-вкладыша);
 - аннотацию объемом не менее 1/2 страницы (указывается номер страницы – 2; по образовательным программам подготовки бакалавров, специалистов очной формы обучения, включенных в проект «Языковая подготовка», аннотация на английском языке включается в ВКР после аннотации на русском языке);
 - содержание (если основная часть содержит разделы) или оглавление (если основная часть содержит главы);
 - введение объемом не менее одной страницы;
 - основную часть, содержащую разделы (или главы), каждый из которых должен заканчиваться выводом (по образовательным программам подготовки бакалавров, специалистов очной формы обучения, включенных в проект «Языковая подготовка», обязательно должны быть включены материалы не менее 5 источников, переведенных с английского языка);
 - заключение объемом не менее одной страницы, включая выводы по разделам (главам);
 - список используемой литературы и (или) источников (не менее 20, в том числе не менее 5 источников на английском языке (по образовательным программам подготовки бакалавров, специалистов очной формы обучения, включенных в проект «Языковая подготовка»));
 - приложения.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии с Методическими указаниями по оформлению выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденными действующим приказом проректора по учебной работе ТГУ.

3. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ. НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) «БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

Разделы, подразделы ВКР определяются с руководителем ВКР, исходя из темы ВКР, поставленной цели, задач и методов достижения цели и задач. Студент должен при выполнении ВКР продемонстрировать знание нормативной правовой документации, умение анализировать данные, формулировать выводы по результатам анализа, вести полемику по теме и ее актуальности; владение методами и способами решения задач, методами представления данных (диаграммы, блок-схемы, таблицы, графики, процедуры и т. д.), поиском новых методов и способов обеспечения безопасности процессов и производств (прил. А); умение правильно оформлять список используемой литературы, приложения.

Обязательным разделом с графической частью должен быть один из разделов:

– «Анализ травматизма на объекте». Объектом может выступать организация в целом, отдельное производственное подразделение, установка, рабочее место. При анализе травматизма учащийся анализирует количество несчастных случаев, инцидентов по годам, тяжести, причинам. Делает выводы по результатам анализа, строит диаграммы, рассчитывает Кт, Кч. Исходя из этого анализа определяется направление разработки методов, средств, технологий для повышения безопасности. Далее рассчитываются вложения в эти мероприятия и сроки окупаемости;

– «Анализ условий труда». При проведении данного анализа берется информация по результатам специальной оценки условий труда, производственному контролю. Делаются выводы о соблюдении требований охраны труда, производственной санитарии и гигиены. Разрабатываются мероприятия по снижению воздействия факторов производственного процесса. Определяется направление разработки методов, средств, технологий для повышения безопасности. Далее рассчитываются вложения в эти мероприятия и сроки окупаемости;

– «Анализ результатов внутреннего контроля по безопасности труда». При проведении данного анализа берется информация по результатам внутренних проверок, аудитов по охране труда. На основании данных разрабатываются меры и мероприятия по устранению замечаний, определяются ответственные и исполнители. Определяется направление разработки методов, средств, технологий для повышения безопасности. Далее рассчитываются вложения в эти мероприятия и сроки окупаемости;

– «Анализ профессиональных рисков». Проводится анализ профессиональных рисков. Определяется уровень риска. По рабочим местам, оборудованию с наиболее высоким уровнем риска разрабатываются мероприятия по снижению профессионального риска. Определяется направление разработки методов, средств, технологий для повышения безопасности. Далее рассчитываются вложения в эти мероприятия и сроки окупаемости;

– «Анализ производственных рисков». С применением таких методов, как анализ дерева событий (ETA), анализ дерева отказов (FTA), анализ видов и последствий отказов (FMEA) и анализ видов, последствий и критичности отказов (FMECA), анализ рисков и критических контрольных точек (НАССР), изучение опасности и работоспособности (HAZOP), анализ надежности человека (HRA), диаграмма Исикавы («рыбья кость»), анализ уровней защиты (LOPA), структурированный метод «Что, если?» (SWIFT), метод идентификации опасностей (HAZID), проводится идентификация рисков, определение источников риска, прорабатываются возможные отказы, сценарии развития ситуаций. Определяется направление разработки методов, средств, технологий для повышения безопасности. Далее рассчитываются вложения в эти мероприятия и сроки окупаемости.

Выбор раздела выполняет руководитель ВКР. Он предлагает учащемуся структуру раздела, логику изложения, методы решения вопросов по обеспечению безопасности. Лист графической части с результатами анализа является обязательным в структуре ВКР.

Примерный перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней

«1. Проведение специальной оценки условий труда, выявления и оценки опасностей, оценки уровней профессиональных рисков, реализация мер, разработанных по результатам их проведения.

2. Внедрение систем (устройств) автоматического и дистанционного управления производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами и их регулирования.

3. Приобретение и монтаж средств сигнализации о нарушении штатного функционирования производственного оборудования, средств аварийной остановки, а также устройств, позволяющих исключить возникновение опасных ситуаций при полном или частичном прекращении энергоснабжения и последующем его восстановлении.

4. Устройство ограждений элементов производственного оборудования, защищающих от воздействия движущихся частей, а также разлетающихся предметов, включая наличие фиксаторов, блокировок, герметизирующих и других элементов.

5. Устройство новых и (или) модернизация имеющихся средств коллективной защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

6. Нанесение на производственное оборудование, органы управления и контроля, элементы конструкций, коммуникаций и на другие объекты сигнальных цветов и разметки, знаков безопасности.

7. Внедрение систем автоматического контроля уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

8. Внедрение и (или) модернизация технических устройств и приспособлений, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током.

9. Установка предохранительных, защитных и сигнализирующих устройств (приспособлений) в целях обеспечения безопасной эксплуатации и аварийной защиты паровых, водяных, газовых, кислотных, щелочных, расплавных и других производственных коммуникаций, оборудования и сооружений.

10. Механизация и автоматизация технологических операций (процессов), связанных с хранением, перемещением (транспортированием), заполнением и опорожнением передвижных и стационарных резервуаров (сосудов) с ядовитыми, агрессивными, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, используемыми в производстве.

11. Механизация работ при складировании и транспортировании сырья, готовой продукции и отходов производства.

12. Механизация уборки производственных помещений, своевременное удаление и обезвреживание отходов производства, являющихся источниками опасных и вредных производственных факторов, очистки воздухопроводов и вентиляционных установок, осветительной арматуры, окон, фрамуг, световых фонарей.

13. Модернизация оборудования (его реконструкция, замена), а также технологических процессов на рабочих местах с целью исключения или снижения до допустимых уровней воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов.

14. Устройство новых и реконструкция имеющихся отопительных и вентиляционных систем в производственных и бытовых помещениях, тепловых и воздушных завес, аспирационных и пылегазоулавливающих установок, установок дезинфекции, аэрирования, кондиционирования воздуха с целью обеспечения теплового режима и микроклимата, чистоты воздушной среды в рабочей и обслуживаемых зонах помещений, соответствующих нормативным требованиям.

15. Обеспечение естественного и искусственного освещения на рабочих местах, в бытовых помещениях, местах прохода работников.

16. Устройство новых и (или) реконструкция имеющихся мест организованного отдыха, помещений и комнат релаксации, психологической разгрузки, мест обогрева работников, а также укрытий от солнечных лучей и атмосферных осадков при работах на открытом воздухе; расширение, реконструкция и оснащение санитарно-бытовых помещений.

17. Приобретение и монтаж установок (автоматов) для обеспечения работников питьевой водой, систем фильтрации (очистки) водопроводной воды.

18. Обеспечение работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, производимых в особых температурных и климатических условиях или связанных с загрязнением, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, дерматологическими средствами индивидуальной защиты.

19. Обеспечение хранения средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ), а также ухода за ними (своевременная химчистка, стирка, дегазация, дезактивация, дезинфекция, обезвреживание, обеспыливание, сушка), проведение ремонта и замена СИЗ.

20. Приобретение стендов, тренажеров, наглядных материалов, научно-технической литературы для проведения инструктажей по охране труда, обучения безопасным приемам и методам выполнения работ, оснащение кабинетов (учебных классов) по охране труда компьютерами, теле-, видео-, аудиоаппаратурой, обучающими и тестирующими программами, проведение выставок, конкурсов и смотров по охране труда, тренингов, круглых столов по охране труда.

21. Проведение обучения по охране труда, в том числе обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, обучения по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, обучения по использованию (применению) средств индивидуальной защиты, инструктажей по охране труда, стажировки на рабочем месте (для определенных категорий работников) и проверки знания требований охраны труда.

22. Приобретение отдельных приборов, устройств, оборудования и (или) комплексов (систем) приборов, устройств, оборудования, непосредственно обеспечивающих проведение обучения по вопросам безопасного ведения работ, в том числе горных работ, и действиям в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте и (или) дистанционную видео- и аудио фиксацию инструктажей, обучения и иных форм подготовки работников по безопасному производству работ, а также хранение результатов такой фиксации.

23. Проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований).

24. Оборудование по установленным нормам помещения для оказания медицинской помощи и (или) создание санитарных постов с аптечками, укомплектованными набором медицинских изделий для оказания первой помощи.

25. Устройство и содержание пешеходных дорог, тротуаров, переходов, тоннелей, галерей на территории организации в целях обеспечения безопасности работников.

26. Организация и проведение производственного контроля.

27. Издание (тиражирование) инструкций, правил (стандартов) по охране труда.

28. Перепланировка размещения производственного оборудования, организация рабочих мест с целью обеспечения безопасности работников.

29. Проектирование и обустройство учебно-тренировочных полигонов для отработки работниками практических навыков безопасного производства работ, в том числе на опасных производственных объектах.

30. Реализация мероприятий, направленных на развитие физической культуры и спорта в трудовых коллективах, в том числе:

- компенсация работникам оплаты занятий спортом в клубах и секциях;
- организация и проведение физкультурных и спортивных мероприятий, в том числе мероприятий по внедрению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО), включая оплату труда методистов и тренеров, привлекаемых к выполнению указанных мероприятий;
- организация и проведение физкультурно-оздоровительных мероприятий (производственной гимнастики, лечебной физической культуры (далее — ЛФК) с работниками, которым по рекомендации лечащего врача и на основании результатов медицинских осмотров показаны занятия ЛФК), включая оплату труда методистов, тренеров, врачей-специалистов, привлекаемых к выполнению указанных мероприятий;
- приобретение, содержание и обновление спортивного инвентаря;

- устройство новых и (или) реконструкция имеющихся помещений и площадок для занятий спортом;
- создание и развитие физкультурно-спортивных клубов, организованных в целях массового привлечения граждан к занятиям физической культурой и спортом по месту работы;
- содержание помещений для проведения физкультурных, физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий. Организация и проведение спортивных соревнований и иных физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий, в том числе через профсоюзные организации в соответствии с коллективными договорами (отраслевыми соглашениями).

31. Приобретение систем обеспечения безопасности работ на высоте.

32. Разработка и приобретение электронных программ документооборота в области охраны труда в электронном виде с использованием электронной подписи или любого другого способа, позволяющего идентифицировать личность работника, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

33. Приобретение приборов, устройств, оборудования и (или) комплексов (систем) приборов, устройств, оборудования, обеспечивающего дистанционную видео-, аудио или иную фиксацию процессов производства работ.

Выбор технического решения может осуществляться на основании анализа технической литературы (прил. Б), по базе нормативных документов» [4].

Раздел «Охрана труда»

1. В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» составить реестр профессиональных рисков для рабочих мест производственного подразделения (3–5) (табл. 1).

Таблица 1 – Реестр рисков

№	Опасность	ID	Опасное событие

2. В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н провести идентификацию опасностей, которые могут возникнуть при выполнении технологических операций (видов работ) на выбранных для анализа рабочих местах (на 3–5 рабочих местах участка).

3. По результатам проведенной идентификации на каждом рабочем месте заполнить анкету (табл. 2) в соответствии Приказом Минтруда России от 28.12.2021 № 926 «Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков».

Таблица 2 – Анкета

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, A	Коэффициент, A	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска

4. Провести оценку вероятности по табл. 3 для идентифицированной опасности.

Таблица 3 – Оценка вероятности

Степень вероятности	Характеристика	Коэффициент, A
1 Весьма маловероятно	– Практически исключено – Зависит от следования инструкции – Нужны многочисленные полочки/отказы/ошибки	1
2 Маловероятно	– Сложно представить, однако может произойти – Зависит от следования инструкции – Нужны многочисленные полочки/отказы/ошибки	2
3 Возможно	– Иногда может произойти – Зависит от обучения (квалификации) – Одна ошибка может стать причиной аварии / инцидента / несчастного случая	3

Степень вероятности	Характеристика	Коэффициент, <i>A</i>
4 Вероятно	– Зависит от случая, высокая степень возможности реализации – Часто слышим о подобных фактах – Периодически наблюдаемое событие	4
5 Весьма вероятно	– Обязательно произойдет – Практически несомненно – Регулярно наблюдаемое событие	5

5. Провести оценку тяжести последствий по табл. 4 для идентифицированной опасности.

Таблица 4 – Оценка степени тяжести последствий

Тяжесть последствий	Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, <i>U</i>
5 Катастрофическая	– Групповой несчастный случай на производстве (число пострадавших – 2 и более человек) – Несчастный случай на производстве со смертельным исходом – Авария – Пожар	5
4 Крупная	– Тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней) – Профессиональное заболевание – Инцидент	4
3 Значительная	– Серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней – Инцидент	3
2 Незначительная	– Незначительная травма – микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь – Инцидент – Быстро потушенное загорание	2
1 Приемлемая	– Без травмы или заболевания – Незначительный, быстроустраняемый ущерб	1

6. Посчитать по формуле количественную оценку риска:

$$R = A \cdot U.$$

Значения A и U определяются экспертным путем по табл. 3 и 4.

7. Определить значимость оценки риска, R :

- 1–8 (низкий);
- 9–17 (средний);
- 18–25 (высокий).

8. Определить мероприятие по устранению высокого уровня профессионального риска на рабочем месте.

Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»

Студентам необходимо представить данные по видам образующихся отходов, их количеству, способам утилизации, предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду. Студент представляет описание технических устройств по очистке газовоздушных выбросов, блок-схему очистки сточных промышленных вод, а также разработку документированных процедур согласно ИСО 14000 (экологического мониторинга, аудита, экспертизы, обучения, обращения с отходами, взаимодействия с организациями, санитарно-экологического контроля и т. д.).

Порядок работы

1. Определить антропогенную нагрузку организации, технологического процесса на окружающую среду, заполнить табл. 5.

Таблица 5 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух (выбросы, перечислить виды выбросов)	Воздействие на водные объекты (сбросы, перечислить виды сбросов)	Отходы (перечислить виды отходов)
Количество в год				

2. Определить, соответствуют ли технологии на производстве наилучшим доступным, заполнить табл. 6.

Таблица 6 – Сведения о применяемых на объекте технологиях

№ п/п	Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
	Номер	Наименование		
1	2	3	4	5

3. Результаты производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха оформить в табл. 7, 8.

Таблица 7 – Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества
1	
2	

4. Результаты производственного контроля в области охраны и использования водных объектов оформить в табл. 9.

5. Результаты производственного контроля в области обращения с отходами оформить в табл. 10.

Таблица 8 — Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

№ п/п	Структурное подразделение (площадка, другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельного допустимого или временно согласованного выброса, в раз (гр. 8 / гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество превышения предельного допустимого выброса или временно согласованного выброса	Приложение
	Номер	Наименование	Номер	Наименование							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Итого											

Таблица 9 – Результаты проведения проверок работы очистных сооружений, включая результаты технологического контроля эффективности работ очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков

№ п/п	Тип очистного сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Сведения о стадиях очистки с указанием сооружений очистки сточных вод, в том числе дренажных вод, относящихся к каждой стадии	Объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод, тыс. м ³ /сут; тыс. м ³ /год			Наименование загрязняющего вещества или микроорганизма	Дата контроля (дата отбора проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм ³			Эффективность очистки сточных вод, %	
				Проектный	Допустимый, в соответствии с разрешительным документом на право пользования водным объектом	Фактический			Проектное	Допустимое, в соответствии с разрешением на сброс веществ и микроорганизмов в водные объекты	Фактическое	Проектная	Фактическая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Таблица 10 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчетный 20__ г.

№ строки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификационному каталогу отходов, далее – ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
				Хранение	Накопление				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн			
Всего	Для обработки	Для утилизации	Для захоронения
11	12	13	14
			15
			16

Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн				Наличие отходов на конец года, тонн	
Всего	Хранение на собственных объектах размещения отходов, далее – ОРО	Захоронение на собственных ОРО	Хранение на сторонних ОРО	Захоронение на сторонних ОРО	Накопление
17	18	19	20	21	23
				22	

Раздел «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях»

Разработать для объекта защиты (организации) план действий по предупреждению и ликвидации ЧС организаций.

Порядок работы

1. Описать вероятные (прогнозируемые) аварии и ЧС по характеру (в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007 г. № 304) и источникам (по ГОСТ 22.0.06-97 / ГОСТ Р 22.0.06-95, по Приказу МЧС России от 05.07.2021 № 429), а также на основе другой возможной доступной информации (из декларации промышленной безопасности объекта, паспорта безопасности муниципального образования, сведений, представляемых территориальными органами федеральных органов исполнительной власти в субъекте Российской Федерации, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления и др.).

2. Указать адрес месторасположения сил и средств, привлекаемых для ликвидации возможных ЧС в данной организации (подразделения ЦУКС, АСС, ФПС ГПС МЧС России, УМВД России, станции/бригады скорой медицинской помощи и др.).

3. Указать руководителя ликвидации ЧС и должностной состав объектового звена ТП РСЧС (АСС объекта, КЧС и ПБ, эвакуационной комиссии и др.) на основе внутренних распорядительных документов организации, Приказа МЧС России от 23.12.2005 № 999.

4. Описать основные мероприятия по предупреждению и ликвидации идентифицированных прогнозируемых ЧС, проводимые объектовым звеном ТП РСЧС в режиме повышенной готовности и в режиме ЧС на объекте (в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.12.2003 № 794; Федеральным законом от 22.08.1995 № 151-ФЗ, Методическими рекомендациями по организации и ведению гражданской обороны в субъекте Российской Федерации и муниципальном образовании (утв. МЧС России 13.12.2012 № 2-4-87-30-14), Приказом МЧС России от 23.12.2005 № 999; Методическими рекомендациями по созданию, оснащению, подготовке и применению нештатных аварийно-спасательных формирований и нештатных формирований по обеспечению вы-

полнения мероприятий по гражданской обороне (утв. МЧС России 02.12.2021 № МР-ВЯ-1), Приказом МЧС России от 16.10.2017 № 444 и другими документами, утвержденными органами власти муниципальных/территориальных образований).

5. Описать организацию оповещения и информирования персонала объекта об угрозе и возникновении ЧС (указать наименование должностных лиц объекта и описать их обязанности). Составить схему связи и оповещения на объекте при угрозе возникновения или возникновении ЧС.

6. Составить таблицу ПВР для персонала объекта (выбрать ближайшие из списка рекомендуемых ТП РСЧС муниципального/территориального образования) с учетом возможного количества эвакуируемых лиц на объекте (табл. 11).

Таблица 11 – Перечень пунктов временного размещения и расчет приема эвакуируемого населения из объекта*

№ п/п	Номер ПВР	Наименование организаций (учреждений), развертывающих пункты временного размещения	Адрес расположения, телефон	Количество предоставляемых мест	
				Посадочных мест	Койкомест
XXXXX район					

*Составляется на основе требований нормативных актов, утвержденных органами власти муниципальных/территориальных образований, например постановления мэрии городского округа Тольятти Самарской области от 16.10.2014 № 3898-п/1 «О пунктах временного размещения эвакуируемого населения на территории городского округа Тольятти»).

7. Составить маршруты эвакуации (основной и запасной) персонала объекта из каждой зоны возможной (прогнозируемой) ЧС в пункты временного размещения эвакуируемого населения.

8. Разработать таблицу с перечнем основных мероприятий, выполняемых конкретными службами и должностными лицами объекта (организации) при ЧС (табл. 12).

Таблица 12 – Действия персонала объекта при ЧС*

Наименование подразделения (службы) объекта	Должность исполнителя	Действия при ЧС

*Составляется на основе требований распорядительных документов, утвержденных руководителем объекта защиты.

9. Составить сведения о необходимости наличия и наличии средств индивидуальной защиты для работников организации для защиты при ЧС в соответствии с Приказом МЧС России от 01.10.2014 № 543.

Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»

1. Разработать план мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.

2. Рассчитать размер скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

3. Произвести оценку снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.

4. Произвести оценку снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда.

5. Произвести оценку производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации.

Предложения по графической части (6–9 листов в графическом редакторе):

- AutoCAD (АвтоКАД);
- Компас-3D;

- NanoCAD (Нанокад);
- SolidWorks (Солидворкс).

Для защиты графическая часть вставляется в презентацию в формате pdf.

Графическая часть:

1. Эскиз объекта (участок, рабочее место). Спецификация оборудования.
2. Технологическая схема.
3. Таблица идентифицированных ОВПФ с привязкой к оборудованию и количественной характеристикой в сравнении с нормируемой.
4. Анализ травматизма (анализ условий труда, анализ результатов внутреннего контроля, анализ профессиональных рисков, анализ производственных рисков).
5. Схема предлагаемых изменений (конструктивных, технических, технологических, планировочных, перестановка оборудования, средства защиты и т. д.).
6. Лист по разделу «Охрана труда».
7. Лист по разделу «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность».
8. Лист по разделу «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях».
9. Лист по разделу «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».

4. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ. НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) «ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ СИСТЕМЫ»

Обучающиеся должны продемонстрировать знание оперативно-тактических характеристик объекта тушения пожара, владение общими сведениями об объекте (местоположение, въезды, выезды, расположенные здания, системы энергоснабжения, водоснабжения, канализации, отопления, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования, автоматической пожарной сигнализации), данными о пожарной нагрузке, системе противопожарной защиты, противопожарном водоснабжении, о характеристиках электроснабжения, отопления и вентиляции.

Кроме того, обучающиеся должны владеть методами прогноза развития пожара – определять возможное место возникновения пожара, возможные пути распространения, возможные места обрушений, возможные зоны задымления, возможные зоны теплового облучения.

Обучающимся также нужно продемонстрировать владение методами организации тушения пожара обслуживающим персоналом до прибытия пожарных подразделений – знание инструкции о действиях персонала при обнаружении пожара, владение данными о дислокации аварийно-спасательных служб объекта, наличии и порядке использования техники и средств связи объекта, организации обеспечения средствами индивидуальной защиты участников тушения пожара и эвакуируемых лиц, организации проведения спасательных работ, средствами и способами тушения пожара.

Обучающиеся должны владеть навыками анализа пожарной безопасности на участке, в том числе уметь определять:

- наличие взрывопожароопасных веществ и материалов;
- возможные места развития пожара;
- пути возможного распространения пожара;
- места возможных обрушений строительных конструкций;
- возможные параметры пожара.

Обучающиеся должны владеть навыками проектирования систем противопожарной защиты зданий и сооружений, в том числе:

- автоматической пожарной сигнализации (АПС);
- автоматической установки пожаротушения (АУП);
- системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией (СОУЭ);
- противопожарного водоснабжения;
- АСУ в системе обеспечения пожарной безопасности;
- системы связи;
- противопожарной защиты электроустановок;
- молниезащиты;
- защиты от статического электричества пожаровзрывоопасных объектов.

Обучающиеся должны владеть навыками привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта, в том числе:

- организацией деятельности подразделений пожарной охраны;
- видами и технологиями применения пожарно-технического оборудования;
- видами и технологиями применения пожарной и аварийно-спасательной техники.

Обучающиеся должны владеть навыками организации надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта.

Обучающимися рассматриваются различные варианты развития пожара; проводится оценка величины пожарного риска на производственных объектах, в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности; делается вывод о необходимости и достаточности имеющихся мероприятий; расчет категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Выбирается наиболее неблагоприятный вариант аварии, и рассчитывается значение избыточного давления взрыва. На основании проведенного анализа разрабатывается карта пожарной опасности и защиты технологического процесса.

Предлагаемое или рекомендуемое изменение: техническое (замена, перестановка оборудования), технологическое (технология, процедура, процесс обработки, последовательность и т. д.). Выбор технического решения осуществляется на основании анализа технической литературы, по базе нормативных документов (прил. Б).

Раздел «Охрана труда» (см. пункт 3, с. 14)

Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» (см. пункт 3, с. 14)

Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»

1. Разработать план мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации.

2. Рассчитать математическое ожидание потерь при возникновении пожара в организации.

3. Определить интегральный эффект от противопожарных мероприятий.

Предложения по графической части (6–9 листов в графическом редакторе):

- AutoCAD (АвтоКАД);
- Компас-3D;
- NanoCAD (Нанокэд);
- SolidWorks (Солидворкс).

Для защиты графическая часть вставляется в презентацию в формате pdf.

Графическая часть:

1. Генеральный план объекта.
2. Технологическая схема.
3. Схема противопожарной защиты объекта.
4. Статистический анализ пожаров (диаграммы).
5. Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности.
6. Схема предлагаемых изменений (конструктивных, технических, технологических, планировочных, средства защиты, организационные тактические и надзорные мероприятия и т. д.).

7. План размещения оросителей (по количеству этажей).
8. План размещения пожарных кранов (по количеству этажей).
9. Расчет потребления системами дренчерных установок.
10. Структура объектового звена территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
11. Схема расстановки сил и средств (по вариантам).
12. План эвакуации.
13. План действий персонала при возникновении пожара.
14. Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта и города (района).
15. Выписка из расписания выезда.
16. Лист по разделу «Охрана труда».
17. Лист по разделу «Охрана окружающей среды и экологической безопасности».
18. Лист по разделу «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».

5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ. НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) «ЭКОАНАЛИТИКА И ЭКОЗАЩИТА»

Обучающиеся анализируют существующие требования нормативных правовых документов по охране окружающей среды.

Приводят производственную и технологическую характеристику объекта, план размещения основного технологического оборудования (рабочее место, отдел, цех), описание технологической схемы, технологического процесса (описываются операции, приводятся технологические карты, сменный план).

Обучающиеся должны владеть методами анализа экологической безопасности на участке путем идентификации экологических факторов и рисков.

В качестве объекта исследования обучающиеся предлагают техническое, управленческое решение по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду.

Предлагаемые или рекомендуемые изменения:

- техническое (замена, перестановка оборудования), технологическое (технология, процедура, процесс обработки, последовательность и т. д.), позволяющее обеспечить защиту природной среды и ресурсосбережение, управленческое (организация экологического контроля, паспортизация отходов, учет, хранение и обращение с отходами);
- программа производственного экологического контроля по выбросам в окружающую среду;
- программа производственного экологического контроля по сбросам в системы водоотведения;
- программа производственного экологического контроля по образующимся отходам производства и потребления.

Выбор технического решения осуществляется на основании анализа технической литературы (прил. Б), по базе нормативных документов.

Раздел «Охрана труда» (см. пункт 3, с. 14)

Раздел «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» (см. пункт 3, с. 14)

Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»

1. Проанализировать текущую экологическую обстановку в организации по данным проектов ПЛНООР, ПДВ, статических данных, журнала учета обращения с отходами.

2. Рассчитать плату за негативное воздействие на окружающую среду.

3. Составить отчетные формы по начисленным экологическим платежам.

Предложения по графической части (6–9 листов в графическом редакторе):

- AutoCAD (АвтоКАД);
- Компас-3D;
- NanoCAD (Нанокад);
- SolidWorks (Солидворкс).

Для защиты графическая часть вставляется в презентацию в формате pdf.

Графическая часть:

1. Эскиз объекта (участок, рабочее место). Спецификация оборудования.
2. Технологическая схема.
3. Таблица идентифицированных ОВПФ с привязкой к оборудованию и количественной характеристикой в сравнении с нормируемой.
4. Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения охраны природной среды и ресурсосбережения.
5. Схема предлагаемых изменений (конструктивных, технических, технологических, средств защиты окружающей среды, ресурсосбережения и т. д.).
6. Программа экологического производственного контроля (по выбросам в окружающую среду, по сбросам в системы водоотведения, по отходам).

7. Лист по разделу «Охрана труда».
8. Лист по разделу «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях».
9. Лист по разделу «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Руководство бакалаврскими работами осуществляется руководителями из числа высококвалифицированных преподавателей университета, а также высококвалифицированных специалистов других учебных заведений, предприятий, организаций.

Основными функциями руководителя ВКР являются:

- 1) определение конкретной темы ВКР совместно с обучающимся;
- 2) разработка и выдача обучающемуся задания на выполнение ВКР и календарного плана выполнения ВКР путем их размещения в личном кабинете (ЛК) обучающегося в качестве задания;
- 3) консультационная помощь и контроль:
 - в подготовке плана ВКР, подборе необходимой литературы;
 - по вопросам оформления (в соответствии с ГОСТ и локальными нормативными актами университета), содержания и последовательности выполнения ВКР, выбора методики исследования, обеспечения оригинальности выполнения ВКР в соответствии с Порядком обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ в ТГУ, порядка прохождения предварительной защиты, проведения защиты ВКР и др.;
- 4) систематический контроль за исполнением календарного плана выполнения ВКР;
- 5) нормоконтроль;
- 6) подготовка письменного отзыва о ВКР и передача его обучающемуся в установленные настоящим Положением сроки путем его размещения в ЛК обучающегося.

Задание на выполнение ВКР и календарный план выполнения ВКР выдаются обучающемуся руководителем ВКР в срок не позднее шести месяцев до даты начала ГИА (ИА) и не ранее даты распоряжения об утверждении руководителей ВКР путем их размещения в ЛК обучающегося в качестве задания.

Последними этапами календарного плана выполнения ВКР должны быть предварительная защита, корректировка ВКР.

Примерная тематика ВКР (перечень разрабатываемых тематических направлений (научных исследований) по ОПОП ВО) разрабатывается учебным структурным подразделением и утверждается на заседании учебного структурного подразделения на учебный год.

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники, культуры и искусства; должна быть направлена на решение профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО (ФГОС ВПО) по направлению подготовки / специальности.

По решению учебного структурного подразделения может быть сформулирована комплексная тема, разрабатываемая несколькими обучающимися. Каждый этап комплексной работы имеет свое название, вытекающее из общей формулировки темы, выполняется одним обучающимся и оформляется отдельной пояснительной запиской.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) ему (им) предоставляется возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Тема ВКР может быть определена работодателем.

Примерная тематика ВКР доводится до сведения обучающихся путем размещения на стенде учебного структурного подразделения; для обучающихся по ОПОП ВО, реализуемым с применением ДОТ, – в СДО.

Примерная тематика ВКР доводится до сведения обучающихся по программам бакалавриата не позднее одного месяца с начала учебного года, в котором предусмотрена защита ВКР по КУГ (календарный учебный график), размещенному на сайте университета.

Предварительное закрепление обучающихся по программам бакалавриата за темами и руководителями ВКР обсуждается на заседании учебного структурного подразделения и фиксируется в протоколе.

ВКР представляет собой оформленный по приведенным ниже требованиям логически и стилистически связный текст, раскрывающий проведенные исследования, направленные на решение поставленной профессиональной задачи.

Бакалаврская работа включает пояснительную записку объемом 40–80 страниц стандартного печатного текста (без учета приложений).

Дополнительно в бакалаврскую работу могут быть включены плакаты, чертежи, планшеты, стенды, макеты, натурные образцы, модели, презентации и др.

Дополнительные материалы представляются обучающимся в электронном виде путем размещения в ЛК (например, фото и (или) видео и т. п.).

Аннотация бакалаврской работы должна содержать характеристику темы, ее актуальность, краткие сведения о цели и задачах работы, структуре и объеме выполненной работы.

7. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Каждым членом ГЭК ВКР и результат ее защиты на заседании ГЭК оцениваются по сформированным компетенциям. Степень сформированности компетенции оценивается по четырехбалльной шкале (2–5).

Критерии оценки выпускной квалификационной работы руководителем

«Отлично»	Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с требованиями локальных нормативных актов (ЛНА). Соблюдена структура ВКР. Содержание разделов соответствует заданию на выполнение ВКР. Требования Методических указаний по оформлению выпускных квалификационных работ выполнены полностью. Имеются отзыв заказчика и акт о внедрении. Сроки выполнения выпускной квалификационной работы соблюдены
«Хорошо»	Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с требованиями ЛНА. Соблюдена структура ВКР. Содержание разделов не в полной мере соответствует заданию на выполнение ВКР. Требования Методических указаний по оформлению выпускных квалификационных работ выполнены не полностью. Имеются отзыв заказчика и акт о внедрении. Сроки выполнения выпускной квалификационной работы соблюдены
«Удовлетворительно»	Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с требованиями ЛНА. Соблюдена структура ВКР. Содержание разделов раскрыто частично, не в полной мере соответствует заданию на выполнение ВКР. Требования Методических указаний по оформлению выпускных квалификационных работ выполнены не полностью. Имеются отзыв заказчика и акт о внедрении. Сроки выполнения выпускной квалификационной работы не соблюдены
«Неудовлетворительно»	Выпускная квалификационная работа не выполнена в соответствии с требованиями ЛНА. Не соблюдена структура ВКР. Содержание разделов не соответствует заданию на выполнение ВКР. Требования Методических указаний по оформлению выпускных квалификационных работ не выполнены. Имеются отзыв заказчика и акт о внедрении. Сроки выполнения выпускной квалификационной работы не соблюдены

Критерии оценки выпускной квалификационной работы государственной экзаменационной комиссией

«Отлично»	Доклад обучающегося в полной мере отражает содержание выпускной квалификационной работы. При ответе на дополнительные вопросы обучающийся демонстрирует отличное владение материалом. Отвечает на вопросы о своих достижениях при выполнении ВКР. Владеет информацией об экономическом эффекте после внедрения результатов ВКР. Владеет актуальной нормативной базой по теме ВКР
«Хорошо»	Доклад обучающегося в полной мере отражает содержание выпускной квалификационной работы. При ответе на дополнительные вопросы обучающийся демонстрирует владение материалом. Отвечает на вопросы о своих достижениях при выполнении ВКР. Владеет информацией об экономическом эффекте после внедрения результатов ВКР. Владеет актуальной нормативной базой по теме ВКР не в полной мере
«Удовлетворительно»	Доклад обучающегося не в полной мере отражает содержание выпускной квалификационной работы. При ответе на дополнительные вопросы обучающийся демонстрирует удовлетворительное владение материалом. Не отвечает на вопросы о своих достижениях при выполнении ВКР, не владеет информацией об экономическом эффекте после внедрения результатов ВКР, не владеет актуальной нормативной базой по теме ВКР
«Неудовлетворительно»	Доклад обучающегося не отражает содержание выпускной квалификационной работы. При ответе на дополнительные вопросы обучающийся не демонстрирует владение материалом. Не отвечает на вопросы о своих достижениях при выполнении ВКР, не владеет информацией об экономическом эффекте после внедрения результатов ВКР, не владеет актуальной нормативной базой по теме ВКР

Протоколы оценки сформированности компетенций по направлениям приведены в прил. А.

Суммарный балл оценки члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из двух интегральных баллов оценки ВКР и качества ее защиты.

При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК.

При балле 2 – «неудовлетворительно» – требуется переработка ВКР и повторная защита.

При балле 3 – «удовлетворительно».

При балле 4 – «хорошо».

При балле 5 – «отлично».

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Положения о выпускной квалификационной работе : решение ученого совета Тольяттинского государственного университета от 28 апреля 2022 года № 25. — Тольятти, 2022. — 31 с. — URL: www.tltsu.ru/upravlenie/educational-methodical-management/regulatory-documents-of-educational-process/Положение%20о%20ВКР_решение%20УС%20от%2028.04.2022%20№%2025.pdf (дата обращения: 09.06.2022).
2. Об утверждении Положения о государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) : решение ученого совета Тольяттинского государственного университета от 28 апреля 2022 года № 26. — Тольятти, 2022. — 53 с. — URL: [www.tltsu.ru/upravlenie/educational-methodical-management/regulatory-documents-of-educational-process/Положение%20о%20ГИА%20\(ИА\)_решение%20УС%20от%2028.04.2022%20№%2026.pdf](http://www.tltsu.ru/upravlenie/educational-methodical-management/regulatory-documents-of-educational-process/Положение%20о%20ГИА%20(ИА)_решение%20УС%20от%2028.04.2022%20№%2026.pdf) (дата обращения: 09.06.2022).
3. О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) с применением дистанционных образовательных технологий в Тольяттинском государственном университете : решение ученого совета Тольяттинского государственного университета от 17 ноября 2022 года № 79. — Тольятти, 2022. — [6], 26 с. — URL: [www.tltsu.ru/upravlenie/educational-methodical-management/regulatory-documents-of-educational-process/79-Порядок%20ГИА%20с%20ДОТ%20\(редакция%202022%20п%20ослед%20редакция\)_ноябрь.pdf](http://www.tltsu.ru/upravlenie/educational-methodical-management/regulatory-documents-of-educational-process/79-Порядок%20ГИА%20с%20ДОТ%20(редакция%202022%20п%20ослед%20редакция)_ноябрь.pdf) (дата обращения: 09.06.2022).
4. Об утверждении Примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 года № 771н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. — URL: docs.cntd.ru/document/727092795 (дата обращения: 04.04.2023).

Качество и уровень ВКР (бакалаврская работа),
направленность «Безопасность технологических процессов и производств»
Протокол оценки сформированности компетенций обучающегося

(Ф.И.О. полностью)

группы _____ по результатам защиты ВКР / представления научного доклада по НКР

Перечень компетенций ВКР	Этапы/элементы защиты ВКР													Итоговая оценка
	Проведение интервального опроса	Обоснование актуальности темы	Постановка задач	Освоение ин-струментария и методологии	Выполнение практической части	Обработка результатов	Осуждение результатов, апробация	Обоснование выводов	Предложение организационно-управленческих решений по теме ВКР/НКР	Оформление ВКР	Подготовка доклада	Подготовка презентации одного материала	Владение материалом исследования (ответы на вопросы)	
УК-1	2-5	2-5	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5
УК-3	х	х	х	х	2-5	2-5	х	х	х	х	х	х	х	2-5
УК-6	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5
УК-7	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5
УК-10	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5	х	х	х	х	2-5
ОПК-1	2-5	2-5	х	2-5	2-5	2-5	2-5	х	х	х	х	х	х	2-5
ОПК-4	х	х	х	х	х	2-5	х	х	х	2-5	2-5	2-5	х	2-5
ПК-1	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5	х	х	х	х	2-5
ПК-3	х	х	2-5	х	2-5	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5
ПК-5	х	х	2-5	х	2-5	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5
ПК-6	х	х	х	х	х	2-5	2-5	х	х	х	х	х	х	2-5
ПК-8	х	х	х	2-5	2-5	х	х	х	х	х	х	х	2-5	2-5

Итого среднеарифметическая оценка сформированности компетенций

Председатель ГЭК / Член ГЭК

_____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Качество и уровень ВКР (бакалаврская работа), направленность «Противопожарные системы»

Протокол оценки сформированности компетенций обучающегося

(Ф.И.О. полностью)

группы _____ по результатам защиты ВКР / представления научного доклада по НКР

Пере- чень компе- тений ВКР	Этапы/элементы защиты ВКР											Ито- говая оцен- ка		
	Проведение литературного обзора	Основание актуальности темы	Постановка задач	Овладение инструментария и методологии	Выполнение практической части	Обработка результатов	Обуждение результатов, апробация	Основание выводов	Предложение организационно- управленческих решений по теме ВКР/НКР	Оформление ВКР	Подготовка доклада		Подготовка презентацион- ного материала	Владение материалом исследования (ответы на вопросы)
УК-1	2-5	2-5	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5
УК-3	х	х	х	х	2-5	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5
УК-6	х	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5	2-5	х	х	2-5
УК-7	х	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5	2-5	х	х	2-5
УК-10	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5	х	х	х	х	2-5
ОПК-1	2-5	2-5	х	2-5	2-5	2-5	2-5	х	х	х	х	х	х	2-5
ОПК-4	х	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5	2-5	х	х	2-5
ПК-1	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5	х	х	х	х	2-5
ПК-3	х	2-5	х	2-5	х	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5
ПК-5	х	х	2-5	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5
ПК-6	х	х	х	х	х	2-5	2-5	х	х	х	х	х	2-5	2-5
ПК-8	х	х	х	2-5	2-5	х	х	х	х	х	х	х	2-5	2-5
Итого среднестатистическая оценка сформированности компетенций											2-5			

Председатель ГЭК / Член ГЭК

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Качество и уровень ВКР (бакалаврская работа), направленность «Экоаналитика и экозащита»

Протокол оценки сформированности компетенций обучающегося

(Ф.И.О. полностью)

группы _____ по результатам защиты ВКР / представления научного доклада по НКР

Пере- чень компе- тенций ВКР	Этапы/элементы защиты ВКР											Итоговая оценка		
	Проведение интервального обзора	Обоснование актуальности темы	Постановка задач	Освоение ин- струментария и методологии	Выполнение практической части	Обработка результатов	Обсуждение результатов, апробация выводов	Обоснование результатов	Предложение организационно- управленческих решений по теме ВКР/НКР	Оформление ВКР	Подготовка доклада		Подготовка пре- зентационного материала	Владение матери- алом исследова- ния (ответы на вопросы)
УК-1	2-5	2-5	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5
УК-3	х	х	х	х	2-5	2-5	х	х	х	х	х	х	х	2-5
УК-6	х	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5	2-5	х	х	2-5
УК-7	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5	х	х	2-5
УК-10	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5	х	х	х	х	2-5
ОПК-1	2-5	2-5	х	2-5	2-5	2-5	2-5	х	х	х	х	х	х	2-5
ОПК-4	х	х	х	х	х	2-5	х	х	х	х	2-5	х	х	2-5
ПК-1	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5	х	х	х	х	2-5
ПК-3	х	х	2-5	х	2-5	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5
ПК-5	х	х	2-5	х	2-5	х	х	х	х	х	х	х	х	2-5
ПК-6	х	х	х	х	х	2-5	2-5	2-5	х	х	х	х	2-5	2-5
ПК-8	х	х	х	2-5	2-5	х	х	х	х	х	х	х	2-5	2-5
Итого среднестатистическая оценка сформированности компетенций												2-5		

Председатель ГЭК / Член ГЭК _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Перечень научно-технических журналов, содержащих
информацию по направлению «Техносферная безопасность»
(справочное)

<http://www.handbook-j.ru> – журнал «Справочник. Инженерный журнал»

<http://www.td-j.ru> – журнал «Контроль. Диагностика»

<http://www.btpnadzor.ru> – журнал «Безопасность труда в промышленности»

<http://www.zldm.ru> – журнал «Заводская лаборатория. Диагностика материалов»

<http://www.kalvis.ru> – журнал «Экология и промышленность России»

<http://eco.tgizd.ru> – журнал «Экологические системы и приборы»

<http://www.ecolife.ru> – журнал «Экология и жизнь»

<http://www.vopreco.ru> – журнал «Вопросы экономики»

<https://prominf.ru> – журнал «Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда»

<https://e.otruda.ru/> – журнал «Справочник специалиста по охране труда»

<https://e.ototvet.ru/> – журнал «Охрана труда в вопросах и ответах»

<https://avpbvniipo.ru/> – журнал «Актуальные вопросы пожарной безопасности»

<http://apbt-sibpsa.ru/> – журнал «Актуальные проблемы безопасности в техносфере»

<https://btps.elpub.ru/jour/index> – журнал «Безопасность техногенных и природных систем»

<http://vestnik.igps.ru> – журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России»

<http://firesafety-vniipo.ru> – журнал «Пожарная безопасность»

<http://pab-edufire37.ru> – журнал «Пожарная и аварийная безопасность»

<https://www.fire-smi.ru> – журнал «Пожаровзрывобезопасность»

<https://academygps.ru/science-and-technology/scientific-journals-and-publications/fires-and-emergencies-magazine/> – журнал «Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация»

<https://www.risk-journal.com/> – журнал «Проблемы анализа риска»

<http://www.viniti.ru/products/publications/pub-132961> – журнал «Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций»

http://igps.ru/publication/Nauchnye_zhurnaly_universiteta – журнал «Проблемы управления рисками в техносфере»

<http://vestnik.sibpsa.ru/> – журнал «Сибирский пожарно-спасательный вестник»

<http://ntp.edufire37.ru/> – журнал «Современные проблемы гражданской защиты»

<http://academygps.ru/ttb> – журнал «Технологии техносферной безопасности»

<http://uigps.ru/nauka/tekhnosfernaya-bezopasnost-nauchnyy-elektronnyy-zh> – журнал «Техносферная безопасность»

http://journals.istu.edu/technosfernaya_bezopastnost/ – журнал «XXI век. Техносферная безопасность»

<https://neft-gaz-novacii.ru/ru/component/content/article/51> – журнал «Нефть. Газ. Новации»

<http://www.neftemir.ru> – журнал «Мир нефтепродуктов»

<http://ngv.ru> – журнал «Нефтегазовая вертикаль»

<http://www.gazprom.ru/press/journal/journal-gas-industry/> – журнал «Газовая промышленность»

<http://www.oil-industry.ru> – журнал «Нефтяное хозяйство»

<http://www.oilcapital.ru> – журнал «Нефть и капитал»

<http://www.ogbus.ru/> – журнал «Нефтегазовое дело»

<https://www.nitu.ru/tng.htm> – журнал «Технологии нефти и газа»

<http://www.npnh.ru> – журнал «Нефтепереработка и нефтехимия»

<https://www.cta.ru/issues/2023/169692/> – журнал «Современные технологии автоматизации»

<http://www.burneft.ru> – журнал «Бурение и нефть»

http://superpressa.ru/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=4&Itemid=51 – журнал «Интеллектуальная ответственность. Промышленная собственность»

http://www.ic-tm.ru/info/svarochnoe_proizvodstvo_ – журнал «Сварочное производство»

<http://ecologycenter-ast.ru/articles/astrahanskij-vestnik-ekologicheskogo-obrazovaniya> – журнал «Астраханский вестник экологического образования»

<http://ges.jvolsu.com/> – журнал «Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика»

<http://vestnik.pstu.ru/urbanistic/about> – журнал «Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика»

<http://journals.rudn.ru/ecology> – журнал «Вестник Российского университета дружбы народов». Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности»

<https://naukavak.ru/voda-himiya-i-ekologiya/o-zhurnale/> – журнал «Вода: химия и экология»

<http://www.vniioeng.ru/inform/green/> – журнал «Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе»

<https://vestnik.astu.org/ru/nauka/journal/200/view> – журнал «Нефтегазовые технологии и экологическая безопасность»

<https://resources.today/> – журнал «Отходы и ресурсы»

<http://www.viniti.ru/products/publications/pub-142273> – журнал «Проблемы окружающей среды и природных ресурсов»

<http://www.ecoregion.ru/index.php?razdel=pre> – журнал «Проблемы региональной экологии»

<http://www.rjae.ru/> – журнал «Российский журнал прикладной экологии»

http://www.ssc.smr.ru/ssc_sl.html – журнал «Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии»

<http://www.sibran.ru/journals/sibEj> – журнал «Сибирский экологический журнал»

<http://envjournal.ru/> – журнал «Теоретическая и прикладная экология»

<http://www.tnadzor.ru/index.php/journals/tnm> – журнал «Технадзор»

<https://www.sciencejournals.ru/journal/ekol/> – журнал «Экология»

<http://kras-science.ru/jour/index.php/nk> – журнал «Наука Красноярья»

<https://www.internauka.org/journal/stud/herald> – журнал «Студенческий вестник»

<https://vcot.info/magazine> – журнал «Социально-трудовые исследования»

<https://www.ecology-kalvis.ru/index.php/jour/index> – журнал «Экология и промышленность России»

<https://biota.ru/publishing/biot.html> – журнал «Безопасность и охрана труда»