

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 03.07.2023 13:07:22  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»  
(СПбГТИ(ТУ))

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и методической работе

\_\_\_\_\_ Б.В.Пекаревский

28 сентября 2021 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность  
**Производственный контроль за осуществлением деятельности опасных  
производственных объектов в химической промышленности**  
Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Факультет инженерно-технологический  
Кафедра химической энергетики

Санкт-Петербург

2021

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Учёное звание, фамилия, инициалы
Разработчик		доцент Украинцева Т.В.

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры химической энергетики  
протокол от 31 августа 2021 № 11  
Заведующий кафедрой

А.С. Мазур

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета  
протокол от 24 сентября 2021 № 1

Председатель

А.П. Сусла

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель ООП по специальности «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»		Т.В. Украинцева
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		М.З. Труханович
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

## Оглавление

1. Форма, виды и объем государственной итоговой аттестации. ....	4
2. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет». ....	5
3. Перечень информационных технологий. ....	11
4. Материально-техническая база для проведения государственной итоговой аттестации	11
5. Особенности организации государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	13
6. Требования к ВКР и порядок ее выполнения .....	13
Приложение.....	16

## **1. Форма, виды и объем государственной итоговой аттестации.**

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) включает подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Виды ВКР бакалавра:

– выпускная квалификационная работа научно-исследовательского характера, выпускная квалификационная работа проектного характера,

Общая трудоемкость ГИА – 6 зачетных единиц (4 недели).

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельное и логически завершенное исследование обучающегося по программе бакалавриата. Выполнение и защита ВКР является средством контроля качества освоения образовательной программы: оценки сформированности компетенций в рамках знаний и умений, полученных в ходе освоения образовательной программы и готовности вести профессиональную деятельность по направлению подготовки.

Реализуемая ООП не предусматривает возможность применения дистанционных образовательных технологий при проведении государственной итоговой аттестации;

При освоении образовательной программы по индивидуальному учебному плану проведение государственной итоговой аттестации осуществляется в общем порядке.

Программа ГИА разработана на основе ФГОС ВО 3++ по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 680 от 21.05.2020, «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 г. №245; и в соответствии с «Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПбГТИ(ТУ) утвержденным приказом ректора от 15.12.2016 г. № 437.

Результатом ГИА является проверка сформированности следующих компетенций.

*Универсальные компетенции:*

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

#### *Общепрофессиональные компетенции:*

ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

ОПК-3 - Способен осуществлять государственную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

#### *Профессиональные компетенции:*

ПК-1. Способен обеспечивать промышленную безопасность при проектировании, эксплуатации, реконструкции, консервации и выводе из эксплуатации опасного производственного объекта

ПК-2 Способен проектировать средства и системы коллективной защиты

ПК-3 Способен проводить диагностику, освидетельствование, экспертизу технических устройств.

ПК-4 Способен оценивать риски, проводить подготовку документов к экспертизе.

ПК-5 Способен участвовать в осуществлении производственного контроля на опасном производственном объекте.

## **2 Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».**

### **2.1 Нормативная документация**

1 ФГОС ВО 3++ по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 680 от 21.05.2020. Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - [Электронный ресурс]: <http://technolog.edu.ru / sveden/eduStandarts/>

## 2.2 Учебная литература

1. Воскобоев В.Ф. Надежность технических систем и техногенный риск. Учеб. пособие в 2-х частях/ В.Ф. Воскобоев. - М.: Альянс, 2008.- 199 с.
2. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Н. Г. Занько [ и др.] изд. 13-е, испр.; Под ред. О.Н. Русака. – СПб.: Изд-во «Лань», 2010. – 671 с.
3. Тимофеев В.С., Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза, учебное пособие для вузов, 3-е изд., перераб. и доп. / В.С. Тимофеев, Л.А. Серафимов, А.В. Тимошенко, – М., Высшая школа. – 2010. – 536 с.
4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ для вузов / П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарев, Н. И. Сердюк. - 4-е изд., перераб. - М.: Высш. шк., 2007. - 335 с
5. Глебова, Е. В. Производственная санитария и гигиена труда/Е.В.Глебова. - М.: Высшая школа, 2007. 381 с..
6. Физиология/ под. общ. ред. П. Абрахамса. – М.: БММ, 2008-192 с.
7. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов.- М.: Инфра, 2011. - 334 с.
8. Макдональд. Д. Промышленная безопасность, оценивание риска и системы аварийного останова [Текст] : практическое руководство / Д. Макдональд; пер. с англ. Л. О. Хвилевичко, А. Я. Серебрянского. - М. : Группа ИДТ, 2007. - 409 с.
9. Калыгин, В.Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях: Курс лекций: учебное пособие по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" (БЖД), направлению 656500 "БЖД" (спец. 330100 - "БЖД в техносфере"; 330500 - "Безопасность технологических процессов и производств", 330600 - "Защита в ЧС") / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, Р. Я. Дедеян; под общ. ред. В. Г. Калыгина. - М: КолосС, 2008. - 520 с.
10. Ефремова, О.С. Охрана труда от А до Я/ О. С. Ефремова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-Пресс, 2007. - 514 с.
11. Петров, Ю.П. Расследование и предупреждение техногенных катастроф/Ю.П. Петров.- Петербург: БХВ., 2007. - 104 с.
12. Орленко, Л. П. Физика взрыва и удара: учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированного специалиста 170100 - "Оружие и системы вооружения", спец. 170103 - "Средства поражения и боеприпасы" / Л. П. Орленко. М.: ФИЗАТЛИТ, 2006. - 304 с.
13. Федоров, А. В. Динамика и воспламенение газозвесей / А. В. Федоров, В. М. Фомин, Ю. А. Гостеев. - Новосибирск: НТГУ, 2006. - 342 с.
14. Ягодников, Д. А. Воспламенение и горение порошкообразных металлов / Д. А. Ягодников. – МГТУ им. Баумана, 2009. - 431 с.
15. Взрывология: Справочник / Ю. В. Гальцев, С. А. Евтюков, Е. П. Медрес и др. – СПб: ДНК, 2007. - 678 с.
16. Гельфанд, Б. Е. Газовые взрывы / Б. Е. Гельфанд, М. В. Сильников. – СПб: Астерион, 2007. - 238 с.
17. Корольченко, А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов, и средства их тушения. Справочник в 2 ч./ А.Я. Корольченко. М.: Асс. «Пожнаука», Ч1. - 2004. -713 с.
18. Корольченко, А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов, и средства их тушения. Справочник в 2 ч./ А.Я. Корольченко. М.: Асс. «Пожнаука», Ч2. - 2004. -774 с.
19. Кутузов, Б. Н.Технология и безопасность изготовления и применения взрывчатых веществ на горных предприятиях/. Б.Н. Кутузов, Г.А. Нишпал. - М.: МГГУ, 2004. - 246 с.

20. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Приложение к приказу МЧС России №404 от 10.07.2009 г. (с изм. Приказ МЧС №649 от 14.12.2010 г.). //Консультант Плюс: Версия Проф. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс
21. Бесчастнов, М. В. Промышленные взрывы. Оценка и предупреждение / М. В. Бесчастнов. –М.: Химия, 1991. - 431 с.
22. Маршалл, В. Основные опасности химических производств / В. Маршалл; пер. с англ. Б. Г. Барсамяна и др., под ред. Б. Б. Чайванова, А. Н. Черноплекова. –М.: Мир, 1989. - 671 с.
23. Сборник методических рекомендаций по классификации **аварий** и инцидентов: РД 12-378-00, РД 10-385-00, РД 09-398-01, 2001. - 16 с.
24. Яковлев, В. Л. Предупреждение **аварий** в нефтеперерабатывающих и нефтехимических производствах / В. Л. Бард, А. В. Кузин. . –М.: Химия, 1984. - 247 с.
25. Яковлев В. В. Последствия **аварийных** взрывов газопаровоздушных смесей: Учебное пособие / В. В. Яковлев, А. В. Яковлев, 2000. - 73 с.
26. Монахов, В.Т. Методы исследования пожарной опасности веществ / Монахов В.Т., М.: Химия, 1979. – 424 с.
27. Половко А.М. Основы теории надежности. М.: 2006, с.
28. Надежность и эффективность в технике. Справочник в 10 т. /Под ред. Авдудевский В.С. и др. М.: Машиностроение, 1986.
29. Маленков, А. Ф. Защита и действия организаций и населения г. Санкт-Петербурга в чрезвычайных ситуациях / А. Ф. Маленков.– СПб.: Петроградский и К°,
30. Александров, В. Н. Отравляющие вещества: учеб. пособие / В. Н. Александров, В. И. Емельянов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Воениздат, 1990. – 271 с.
31. Роздин, И. А. Безопасность производства и труда на химических предприятиях / Н. Ф. Измеров, Г. А. Суворов, И. А. Роздин. - М.: Химия, КолосС, 2005. – 253 с.
32. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Контроль защитных свойств: справочное издание / В. П. Малышев, В. А. Акимов, С. Д. Виноградов и др. - М.: Деловой экспресс, 2002. - 401 с.
33. Гайле А.А., Вершинин А.В., Мини-НПЗ, Проблемы, перспективы, технологии нефтепереработки: / А.А. Гайле, А.В. Вершинин, СПбГТИ(ТУ). – СПб.: 2010. – 192 с.
34. Жидкие углеводороды и нефтепродукты / Под ред. М.И. Шахпаронова, – М.: Изд-во МГУ, 1989 - 192 с.
35. Товарные нефтепродукты. Свойства и применение. Справочник М.: – Химия, 1978 г.
36. Яковлев В.С., Хранение нефтепродуктов. Проблемы защиты окружающей среды, / В.С. Яковлев, – М.: Химия, 1987.
37. Мановян А.К., Технология первичной переработки нефти и природного газа, / А.К. Мановян, М.: – Химия, 2001г. – 568 с.
38. Абросимов А.А., Экология переработки углеводородных систем: Учебник, / А.А. Абросимов, М.: – Химия, 2002 – 608 с.
39. Справочник инженера по охране труда: Учебно-практическое пособие / под ред. В.И. Третьякова. – М. ИНФРА - инженерия, 2007. – 734 с.
40. Пашуто В.П., Практикум по организации, нормированию и оплате труда на предприятии: Учебное пособие для вузов, / В.П. Пашуто – 2-е изд., стер., – М.: Кновус, 2010, 2010. – 239 с.
41. Андреев, К. К. Теория взрывчатых веществ: Учебник для химико-технологических специальностей вузов / К. К. Андреев, А. Ф. Беляев, М.: Оборонгиз, 1960. - 595 с.

42. Чельшев В.П. Основы теории взрыва и горения: Учебное пособие / В.П. Чельшев. М.: Министерство обороны СССР, 1981. – 212 с.
43. Физика взрыва: В 2-х т. / С. Г. Андреев, А. В. Бабкин, Ф. А. Баум и др.; Под ред. Л. П. Орленко. – М.: ФИЗМАТЛИТ, Т. 1,2 2002. - 823 с.
44. Шишмарев, В. Ю. Надежность технических систем/ В.Ю. Шишмарев. - М.: Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере : учебник / В. П. Дмитренко., Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 524 с.
45. Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие / В.П.Дмитренко, Е. М.Мессинева, А. Г.Фетисов. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 428 с.
46. Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств : учебное пособие для вузов по направлению «Техносферная безопасность» (квалификация (степень) «бакалавр», «магистр») / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. - СПб.; М. ; Краснодар : Лань, 2015. - 336 с.
47. Инженерно-экологический справочник: учебное пособие для вузов по направлению «Техносферная безопасность» / А. С. Тимонин [и др.] ; Под общ. ред. А. С. Тимонина; Гипрогазоочистка, Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р. Е. Алексеева. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - Калуга : Ноосфера, 2015.

#### **б) электронные издания:**

48. Широков, Ю. А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-3849-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123675> (дата обращения: 30.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
49. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116355> (дата обращения: 30.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
50. Широков, Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона : учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 488 с. — ISBN 978-5-8114-8376-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175512> (дата обращения: 30.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
51. Широков, Ю. А. Пожарная безопасность на предприятии : учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-9050-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183790> (дата обращения: 30.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
52. Производственная безопасность: учебное пособие / И. Г. Янковский [и др.] ; СПбГТИ(ТУ). Каф. хим. энергетики. - СПб. 2016. - 189 с (ЭБ)
53. Рудой, В. Д. Чрезвычайные ситуации природного происхождения: Учебное пособие / В. Д. Рудой. – СПб.: СПбГТИ(ТУ). 2010. – 64 с.(ЭБ)
54. Потехин В.М., Теоретические основы процессов переработки природных энергоносителей. Ч. 1. В.М. Потехин, А.М. Сыроежко, Пекаревский Б.В. – СПб, СпбТИ(ТУ). – 2010. – 155 с. (ЭБ)
55. Оценка и классификация условий труда / Т. В. Украинцева, А. С. Мазур, С. В. Савонин и др.; СПбГТИ(ТУ). Каф. хим. энергетики. Ч. 2: Лабораторный практикум по курсу "Производственная санитария и гигиена труда", 2010. - 28 с.(ЭБ)

56. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие по дисциплине региональной составляющей спец. "Менеджмент организации" / Я. Д. Вишняков [и др.]. - 3-е изд., испр. - Электрон. текстовые дан. - М.: Академия, 2008. - 304 с. (ЭБ)
57. Полевой практикум по курсу "Прикладная физика взрыва": Методические указания/ П.Г. Анисимова и др. СПбГТИ(ТУ). Каф. хим. Энергетики, 2005. – 40 с (ЭБ)
58. Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ (утв. приказом РТН от 20 апреля 2015 г. N 158) //Консультант Плюс: Версия Проф. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».
59. Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей (утв. Приказом Ростехнадзора от 31.03.2016 № 137) //Консультант Плюс: Версия Проф. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».
60. Методика оценки последствий аварий на взрывопожароопасных химических производствах (утв. Приказом Ростехнадзора от 20.04.2015 № 160) //Консультант Плюс: Версия Проф. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».
61. Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах (утв. Приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144) //Консультант Плюс: Версия Проф. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».
62. Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности (утв. Приказом Ростехнадзора от 29.06.2016 № 272) //Консультант Плюс: Версия Проф. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».
63. Приказ министерства труда и социальной защиты Российской Федерации “Об утверждении методики проведения Специальной оценки условий труда, классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении Специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению” от 24 января 2014 г. № 33н, имеет 4 приложения, зарегистрирован в Минюсте России 21 марта 2013 г. № 31689. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».
64. РД 03-496-02 «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах» [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».
65. Постановление №1437 от 15.09.20 Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».
66. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное пособие / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1992-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168846> (дата обращения: 30.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
67. Булина, Е.Н. Нормы и правила промышленной безопасности при проектировании производственных объектов, на которых применяется оборудование с высоким давлением: УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ / Е. Н. Булина, А. В. Ермолаев, Е. А. Пономаренко; СПбГТИ(ТУ). Каф. инженерного проектирования. - Электрон. текстовые дан. - СПб., 2015. - 57 с.
68. Оценка и классификация условий труда. / Т.В. Украинцева, В.М. Куприненко, А.С. Мазур, В.Б. Улыбин. СПбГТИ(ТУ). Каф. хим. энергетики. Лабораторный практикум по курсу «Производственная санитария и гигиена труда», 2005.- 87 с.(ЭБ)

### 2.3 Ресурсы сети Интернет

Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

С компьютеров института открыт доступ к:

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - eLIBRARY - научная электронная библиотека периодических изданий;

<http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система издательства «Лань», коллекции «Химия» (книги издательств «Лань», «Бином», «НОТ», «Профессия»), «Нанотехнологии» (книги издательства «Бином. Лаборатория знаний»);

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - КонсультантПлюс - база законодательных документов по РФ и Санкт-Петербургу;

[www.scopus.com](http://www.scopus.com) - База данных рефератов и цитирования Scopus издательства Elsevier;

<http://webofknowledge.com> - Универсальная реферативная база данных научных публикаций Web of Science компании Thomson Reuters;

<http://iopscience.iop.org/journals?type=archive>, <http://iopscience.iop.org/page/subjects> - Издательство IOP (Великобритания);

[www.oxfordjournals.org](http://www.oxfordjournals.org) - Архив научных журналов издательства Oxford University Press;

<http://www.sciencemag.org/> - Полнотекстовый доступ к журналу Science (The American Association for the Advancement of Science (AAAS));

<http://www.nature.com> - Доступ к журналу Nature (Nature Publishing Group);

<http://pubs.acs.org> - Доступ к коллекции журналов Core + издательства American Chemical Society;

<http://journals.cambridge.org> - Полнотекстовый доступ к коллекции журналов Cambridge University Press.

Информационный сайт в области охраны труда и промбезопасности.  
<http://www.ohranatruda.ru/>

РОСПОТРЕБНАДЗОР РФ <http://www.fcgsen.ru/>

Министерство труда и социального развития Российской Федерации.  
<http://www.mintrud.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – [www.rpn.gov.ru](http://www.rpn.gov.ru).

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)  
<http://www.mchs.gov.ru/>

Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору  
[tp://www.gosnadzor.ru](http://www.gosnadzor.ru).

Росстат <http://www.gks.ru/>

Техэксперт : электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» : сайт. – Москва - . - URL: <https://docs.cntd.ru/> .

Студенту и преподавателю: электронный помощник : сайт. - Москва, 2018 - . - URL: <http://vuz.kodeks.ru/>.

Федеральная служба государственной статистики : сайт. – Москва - . - URL: <https://rosstat.gov.ru/>

### 3. Перечень информационных технологий.

#### 3.1. Информационные технологии.

Для расширения знаний при подготовке к ГИА рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных научным руководителем ВКР.

#### 3.2 Программное обеспечение.

При подготовке к ГИА и защите ВКР используются:

- Операционная система Microsoft Windows 10 Professional, срок действия до декабря 2020 г.;

Microsoft Office Std, Академическая лицензия, сублицензионный договор №02(03)15 от 20.01.2015, с 20.01.2015 бессрочно;

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, Сублицензионный договор №279/2018 от 10.12.2018 г. до 24.12.2019 г.

- Сублицензионный договор №279/2018 от 10.12.2018 г. до 24.12.2019 г. Apache OpenOffice.org (Apache 2.0) / LibreOffice (GNU LGPL 3+, MPL2.0).

#### 3.3 Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.

*а) Информационно - справочные системы:*

<http://www.elibrary.ru>;

<http://www.viniti.ru>;

<http://www.chemport.ru>;

<http://www.springerlink.com>;

<http://www.uspto.gov>;

*б) Современные профессиональные базы данных:*

<http://www.chemweb.com>;

электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ (ТУ):

ЭБС «Лань»;

электронная библиотека СПбГТИ (ТУ) (на базе ЭБС «Библиотех»);

справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»;

### 4. Материально-техническая база для проведения государственной итоговой аттестации

ГИА проводится с использованием современных образовательных технологий.

Для выполнения и защиты ВКР кафедра химической энергетики располагает следующим материально-техническим обеспечением:

1. Лаборатории, оснащенные следующим оборудованием:

- авторское программное обеспечение для расчета скорости детонации, фугасности и т.д.;

- приборы для определения чувствительности к удару и трению;

прибор для определения температуры вспышки ВВ;

- лаборатория "Прикладной физики взрыва";

- приборы для определения температуры плавления;

- хроматоскопы;

- реотесты, вакуумные насосы;

- установки для определения температуры вспышки в закрытом тигле;

- определение температуры вспышки в открытом тигле;

- видеофильмы по определению стандартных показателей пожаровзрывоопасности веществ и материалов;

- сушил. аппарат ТВЗ;
- микроскоп Биолам И с цифровой, фотокамерой Cannon;
- пресс ППД-1000 – 2 шт;
- пресс ПСУ-10;
- молотковая дробилка МД-2-2;
- щековая дробилка ЩД-6;
- весы ВЛЭ-1100 – 12 шт.;
- лаборатория "Смесевые ВВ";
- лаборатория «Литьевые технологии»;
- лаборатория «Технология прессования»;
- сушильные шкафы;
- термостаты воздушные, водяные;
- химическая посуда;
- микрометры;
- штангенциркули;
- сита для просеивания порошков;
- прессинструмент.

2. Лекционные аудитории (3 штуки), оборудованная средствами оргтехники, на 50, 40, 20 посадочных мест соответственно, оснащенные видеопроекционными досками и персональными компьютерами, объединенными в сеть и имеющими выход в Интернет через отдельный сервер, подключенный к сети института.

3. Аудитории для практических и лабораторных занятий, снабженные необходимым оборудованием

4. Компьютерный класс на 7 пользователей, с лицензионным ПО и прикладными программами.

Помещения кафедры, на которых выполняются выпускные квалификационные работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и научно-исследовательских работ.

Для защиты ВКР обучающийся готовит комплект презентаций в формате MicrosoftPowerPoint, используется персональный компьютер (ноутбук), мультимедийный проектор.

## **5. Особенности организации государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализуемая ООП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается научным руководителем индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ООП, представителем возможного работодателя – эксперта. При выборе темы ВКР учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

Проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

Пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность защиты ВКР может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.

## **6. Требования к ВКР и порядок ее выполнения**

Элементы выпускной квалификационной работы начинают выполняться в период прохождения преддипломной практики. План подготовки ВКР составляется научным руководителем и согласовывается со студентом и руководителем выпускной квалификационной работы от профильной организации (если есть), в которой будет выполняться ВКР. При этом определяется предварительная тема, формулируются цель и актуальность работы, основные этапы и сроки выполнения различных разделов ВКР.

При формировании тематики ВКР, ориентированных на **проектно-конструкторскую деятельность**, необходимо предложить варианты решения следующей профессиональной задачи:

- соблюдение требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте (ОПО) при проектировании, эксплуатации, реконструкции, консервации и выводе из эксплуатации ОПО.

При формировании тематики ВКР, ориентированных на **экспертную, надзорную и инспекционно-аудиторскую деятельность**, необходимо предложить варианты решения следующей профессиональной задачи:

-осуществление производственного контроля промышленной безопасности, экспертной и надзорной деятельности на ОПО при проектировании, эксплуатации, реконструкции, консервации и выводе из эксплуатации ОПО.

Руководитель и тема ВКР утверждаются приказом ректора СПбГТИ(ТУ) в соответствии с Приказом о введении в действие Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры СПбГТИ(ТУ) №437 от 15.12.2016 г.

Требуемая глубина проработки предложенной темы ВКР должна учитывать плановую трудоемкость государственной итоговой аттестации и степень подготовленности студента, его индивидуальные качества.

Текущий и промежуточный контроль хода выполнения ВКР осуществляется руководителем обучающегося в соответствии с учебным планом.

Уточнение и утверждение темы ВКР производится перед началом преддипломной практики.

Выпускная квалификационная работа состоит из отчета о выполненной работе (пояснительная записка) и графической части (презентации).

Отчет должен содержать следующие разделы, требования к содержанию которых определяется научным руководителем совместно со студентом и руководителем магистерской диссертации от профильной организации, на котором выполнялась ВКР:

Титульный лист

Задание

Реферат

Содержание

Введение

1 Аналитический обзор

2 Цель и задачи

3 Основная часть

4 Выводы по работе

Список использованных источников

Приложения.

Законченная выпускная работа:

- проходит проверку на объем заимствования, в том числе содержательного (оригинальность текста не должна быть менее 70%);

- проходит проверку нормоконтролером на правильность оформления;

-проходит предварительную защиту на НТС кафедры.

Перед проведением защиты ВКР до сведения всех присутствующих доводится информация о недопустимости иметь при себе мобильные средства связи (в течение всего заседания экзаменационной комиссии), о чем составляется протокол (под роспись).

Текст ВКР размещается в сети Интернет в соответствии с принятыми в СПбГТИ(ТУ) правилами.

Защита ВКР проводится в форме сообщения (доклада), которое иллюстрировано демонстрационными материалами с краткими текстовыми формулировками цели, решаемых задач, итогов работы, основными формулами, функциональными и

принципиальными схемами, эскизами и чертежами устройств, таблицами и графиками полученных зависимостей, прочими наглядными материалами.

Виды демонстрационных материалов:

- компьютерная презентация (набор слайдов, проецируемых с компьютера на экран);

- графические плакаты и чертежи (листы формата А1);

После доклада студент отвечает на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий промежуточного контроля, являющееся обязательным условием допуска студента к ГИА, характеризует превышение порогового уровня («удовлетворительно») освоения компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы позволяют оценить и подтвердить итоговый уровень освоения компетенций.

Результаты обучения считаются достигнутыми, если для всех компетенций пороговый уровень освоения компетенции превышен (достигнут).

## Приложение

к программе государственной  
итоговой аттестации

### Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

#### 1. Перечень сформированных компетенций, которыми должен овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Проведение государственной итоговой аттестации направлено на оценку освоения всех компетенций обучающегося, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Универсальные компетенции:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Системный подход к решению поставленных задач
	УК-1.2. Поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщение результатов анализа
	УК-1.3. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	УК-1.4. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
	УК-1.5. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.6. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
	УК-1.7. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
	УК-1.8. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
	УК-1.9. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Способность использовать действующие правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности
	УК-2.2. Идентификация целей и задач профессиональной деятельности
	УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	УК-2.4. Выбор способа решения профессиональных задач и его обоснование с учётом наличия ограничений и ресурсов
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Восприятие типологии и факторов формирования команд, способов социального взаимодействия
	УК-3.2. Выбор действия в духе сотрудничества; проявление уважения к мнению и культуре других
	УК-3.3. Восприятие функций и ролей членов команды, применение основных методов и норм социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
	УК-3.4. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Соблюдение стилистических норм устной и письменной форм деловой/профессиональной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
	УК-4.2 Работа с устными и письменными текстами на деловую/профессиональную тематику на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
	УК-4.3 Применение норм литературного языка в деловом общении на государственном языке Российской Федерации
	УК-4.4 Использование правил деловой риторики в деловой коммуникации в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России и стран мира
	УК-5.2. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
	УК-5.3. Применение философских знаний для выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
	УК-5.4. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
	УК-5.5. Выявление роли процесса взаимодействия культур и социального разнообразия на развитие мировой цивилизации
	УК-5.6. Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социокультурным группам

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	УК-5.7. Выбор адекватного способа разрешения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
	УК-5.8. Выбор бесконфликтного способа взаимодействия в личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
	УК-5.9.Использование философских категорий и методов для построения аргументов в обосновании собственной мировоззренческой позиции в разрешении этических, межконфессиональных и социокультурных конфликтов
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Формулирование основных принципов самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда
	УК-6.2. Выбор приоритетов профессионального роста, планирование и решение задач собственного профессионального и личностного развития
	УК-6.3. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
	УК-6.4. Самооценка своих собственных действий при управлении коллективом и самоорганизации
	УК-6.5. Формулирование методов управления собственным временем, методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Осуществление выбора средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования для успешной реализации в профессиональной сфере
	УК-7.2. Демонстрация знаний основ спортивной и оздоровительной тренировки
	УК-7.3. Демонстрация техники, тактических приемов, особенностей проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по различным видам спорта
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Теоретические основы безопасной жизнедеятельности
	УК-8.2. Охрана труда в сфере профессиональной деятельности
	УК-8.3. Экологические аспекты безопасной жизнедеятельности
	УК-8.4. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и военные конфликты
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические	УК-9.1 Понимание специфики психофизического и личностно-социального развития людей с ОВЗ.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.2 Понимание этических основ взаимодействия с людьми с ОВЗ в межличностной и профессиональных сферах
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике
	УК-10.2 Применяет методы экономического, финансового планирования и управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Способность использовать действующие правовые нормы для противодействия коррупции

Общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека</p>	ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью векторной алгебры, аналитической геометрии.
	ОПК-1.2 Решение уравнений с применением методов линейной алгебры и математического анализа
	ОПК-1.3 Применение дифференциального и интегрального исчисления для определения характеристик изучаемых объектов
	ОПК-1.4 Использование методов теории вероятностей и математической статистики в решении прикладных задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.5 Идентификация и классификация физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.6 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований
	ОПК-1.7 Выбор базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.8 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами.
	ОПК-1.9 Разработка, чтение и применение в профессиональной деятельности графической и конструкторской документации, решение графических задач
	ОПК-1.10 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
	ОПК-1.11 Способен осуществлять поиск, анализ и систематизацию профессиональной информации
<p>ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</p>	ОПК-2.1 Способность оценить вероятность протекания физических и химических процессов в организме человека в состоянии гомеостаза, отклонение от него
	ОПК-2.2 Способность использования систем управления техпроцессами и средств противоаварийной защиты (ПАЗ) для обеспечения безопасности человека
	ОПК-2.3 Способность оценить взаимодействие человека с химическими веществами, действие токсигенов на организм человека.

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции	
	ОПК-2.4 Способность оценивать состояние параметров благополучия окружающей среды	
	ОПК-2.5 Способность оценить функционирование систем человеческого организма в нормальном состоянии и при возникновении напряжения и патологий основных систем	
	ОПК-2.6 Способность использования методик и нормативных документов по экологической безопасности применительно к производственной деятельности	
	ОПК-2.7 Способность обеспечивать безопасность человека, основываясь на принципах культуры безопасности и риск-ориентированного мышления	
	ОПК-2.8 Способен оценить возможность возникновения и протекания быстрых окислительно-восстановительных реакций, приводящих к выделению большого количества тепла и энергии	
	ОПК-2.9 Способность оценить безопасность деятельности людей, основываясь на вероятностном подходе и теории рисков	
	ОПК-2.10 Способность выявлять и моделировать поля воздействия химических веществ на окружающую среду, определять характер их взаимодействия с окружающей средой, разрабатывать мероприятия, снижающие это воздействие	
	ОПК-2.11 Способен идентифицировать и оценивать опасности	
	ОПК-3 Способен осуществлять государственную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Способность осуществлять государственный надзор в области экологической безопасности и природообустройстве
		ОПК-3.2 Способность осуществлять государственный надзор в промышленной безопасности
ОПК-3.3 Способен участвовать в проведении надзорных мероприятий		
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использование современных программных продуктов и информационных технологий	
	ОПК-4.2 Применение современных программных продуктов для решения практических задач профессиональной деятельности.	

Профессиональные компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b>	
ПК-1. Способен обеспечивать соблюдение норм промышленной безопасности при проектировании, эксплуатации, реконструкции, консервации и выводе из эксплуатации ОПО	ПК-1.1 Использование знаний основных понятий, законов и закономерностей общей и неорганической химии для обеспечения промышленной безопасности при проектировании, эксплуатации, реконструкции, консервации и выводе из эксплуатации опасного производственного объекта
	ПК-1.2 Использование знаний основных понятий, законов и закономерностей органической химии для обеспечения промышленной безопасности при проектировании, эксплуатации, реконструкции, консервации и выводе из эксплуатации опасного производственного объекта
	ПК-1.3 Использование знаний основных понятий, законов и закономерностей физической химии для обеспечения промышленной безопасности при проектировании, эксплуатации, реконструкции, консервации и выводе из эксплуатации опасного производственного объекта
	ПК-1.4 Использование знаний основных понятий, законов и закономерностей коллоидной химии для обеспечения промышленной безопасности при проектировании, эксплуатации, реконструкции, консервации и выводе из эксплуатации опасного производственного объекта
	ПК-1.5 Управление химико-технологическим процессом
	ПК-1.6 Обоснование и выбор технологического оборудования для решения профессиональных задач
	ПК-1.7 Оценка аэродинамических, гидродинамических, тепловых характеристик технологического процесса, тепло- и массопереноса
	ПК-1.8 Способен обеспечивать пожарную безопасность на всех этапах жизненного цикла промышленного предприятия
	ПК-1.9 Способен обеспечивать промышленную безопасность на всех этапах жизненного цикла опасного ОПО
ПК-2 Способен проектировать средства и системы коллективной защиты	ПК-2.1 Применение информационных технологий при отработке вопросов техносферной безопасности в составе проекта
	ПК-2.2 Способность идентифицировать опасные факторы и проектировать средства защиты от них
	ПК-2.3 Способность проектировать средства защиты от взрыва и пожара

	ПК-2.4 Способность разработать мероприятия по снижению риска эксплуатируемых ОПО
<b>Тип профессиональной деятельности:</b> экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	
ПК-3 Способен проводить диагностику, освидетельствование, экспертизу технических устройств.	ПК-3.1 Оценка прочности, жесткости, устойчивости, деформационных характеристик, условий работы конструкций и оборудования
	ПК-3.2 Выбор материалов для оборудования, конструкций, изделий
	ПК-3.3 Оценивание точности и достоверности контрольно-измерительных процедур при реализации профессиональной деятельности (метрологи)
	ПК-3.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
	ПК-3.5 Оценка соответствия параметров технического устройства требованиям нормативно-технических документов.
	ПК-3.6 Способен проводить диагностику и освидетельствование технических устройств
	ПК-3.7 Способен готовить документы к экспертизе устройств, оборудования химических и нефтехимических производств
ПК-4 Способен оценивать риски, проводить подготовку документов к экспертизе	ПК-4.1 Способен проводить подготовку документов ОПО к экспертизе
	ПК-4.2 Способен проводить специальную оценку условий труда на рабочем месте
	ПК-4.3 Способен оценить профессиональные риски с целью их минимизации на рабочем месте
ПК-5 Способен участвовать в производственном контроле промышленной безопасности и условий труда	ПК-5.1 Способен проводить качественный и количественный анализ присутствия химических веществ в воздухе рабочей зоны
	ПК-5.2 Способностью проводить измерения уровней производственных факторов, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
	ПК-5.3 Способность проводить элементы производственного контроля на ОПО

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций государственной итоговой аттестации, а также шкал оценивания.**

**Показатели** достижения результатов обучения при прохождении государственной итоговой аттестации, обеспечивающие определение соответствия (или несоответствия) индивидуальных результатов государственной итоговой аттестации обучающегося поставленным целям и задачам (основным показателям оценки результатов итоговой аттестации) и компетенциям, приведены ниже).

Выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи:

*проектно-конструкторскую деятельность:* соблюдение требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте (ОПО) при проектировании, эксплуатации, реконструкции, консервации и выводе из эксплуатации ОПО, а именно:

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

*экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:* осуществление производственного контроля промышленной безопасности, экспертной и надзорной деятельности на ОПО при проектировании, эксплуатации, реконструкции, консервации и выводе из эксплуатации ОПО, а именно:

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;
- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- определение зон повышенного техногенного риска.

Оценка результата защиты ВКР производится на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. За основу принимаются следующие **критерии:**

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов.

Обобщённая оценка защиты ВКР определяется с учётом отзыва научного руководителя (в случае междисциплинарного характера – несколькими специалистами в соответствующих отраслях знаний), уровня оригинальности текста ВКР.

Результаты защиты оцениваются по следующей шкале оценивания:

– оценка «отлично» выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации, высокий уровень оригинальности текста ВКР (более 85%);

– оценка «хорошо» выставляется при соответствии с вышеперечисленными критериям, но при наличии в содержании работы и её оформлении небольших недочётов или недостатков в представлении результатов к защите; уровень оригинальности текста ВКР (более 75%)

- оценка «удовлетворительно» выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы, уровень оригинальности текста ВКР (более 70%);

– оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы, уровень оригинальности текста ВКР (менее 70%).

### **3. Типовые контрольные задания для оценки результатов освоения образовательной программы.**

#### *Перечень типовых тем ВКР:*

- 1 Оценка уровня промышленной безопасности блока №1 ООО «РИК».
- 2 Оценка риска эксплуатации ООО «РИК».
- 3 Определение категорий пожаровзрывоопасности блоков ООО «РИК».
- 4 Определение категорий помещений и наружных установок предприятия...
- 5 Составление разделов паспорта безопасности опасного производственного объекта ...
- 6 Обоснование безопасности блока №1 опасного производственного объекта.
- 7 Разработка плана и методики производственного контроля в цехе № опасного производственного объекта.
- 8 Разработка расчетно-пояснительной записки к плану мероприятий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций опасного производственного объекта.
- 9 Разработка плана локализации аварийного разлива нефтепродуктов ООО «РИК».
- 10 Разработка паспорта опасности вещества...
- 11 Разработка раздела технологического регламента
- 12 Оценка промышленной безопасности блока № ООО «РИК» в составе проекта.
- 13 Разработка способа снижения пожарной и взрывной опасности веществ.
- 14 Разработка способа снижения пожарной и взрывной опасности технологического процесса...
- 15 Разработка способов пожаро- и взрывоподавления, пожаро-взрывозащиты;
- 16 Разработка способов определения безотказности сложных систем;
- 17 Анализ аварийности в .... отрасли;

#### *Перечень типовых вопросов, задаваемых на защите ВКР, для оценки результатов освоения образовательной программы.*

- 1 Какое избыточное давление считается безопасным для человека, одетого в комплект защитной одежды и каску?
- 2 Какой уровень теплового излучения безопасен для человека?
- 3 Какое действие на организм человека оказывают легкие нефтепродукты?
- 4 Какова критическая скорость удара тела человека о неподвижную преграду?
- 5 Удар какой силы выдерживает защитная каска?
- 6 Каковы основные цели развития промышленного производства в России?

- 7 Каковы перспективы развития химической и нефтехимической промышленности?
- 8 Какие задачи решает производственная безопасность?
- 9 С какими проблемами связан прием закона № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?
- 10 Права и обязанности работника, согласно трудового кодекса РФ?
- 11 Права и обязанности работодателя, согласно трудового кодекса РФ?
- 12 Какие обязанности на руководителей опасных производственных объектов накладывает закон № 116?
- 13 Какой Федеральный закон регламентирует проведение специальной оценки условий труда?
- 14 Кто устанавливает соответствие реконструированных опасных производственных объектов требованиям технических регламентов и проектной документации?
- 15 Какие положения и требования обязана соблюдать организация, эксплуатирующая опасный производственный объект?
- 16 Что должна обеспечить организация, эксплуатирующая опасный производственный объект?
- 17 Какую лицензию должна иметь организация, эксплуатирующая опасный производственный объект?
- 18 Какие предложения по повышению безопасности эксплуатации производства Вы вносите?
- 19 Какие технические устройства Вы предлагаете по результатам патентного поиска?
- 20 Каковы Ваши предложения по функциям специалиста по промышленной безопасности на этом объекте?
- 21 Какие недостатки в работе отдела промышленной безопасности предприятия Вы видели?
- 22 Как Вы оцениваете действия Ваших руководителей от предприятия при прохождении практики?
- 23 Какова структура отдела по промышленной безопасности предприятия?
- 24 Выполнили ли Вы при разработке ВКР коллективные задания?
- 25 Каким образом происходит оповещение при аварии на данном объекте?
- 26 Кто заверяет документы по промышленной безопасности от организации?
- 27 Что нового Вы предложили для улучшения положения объекта с точки зрения обеспечения безопасности?
- 28 Какие элементы новизны есть в Вашей работе?
- 29 Планируете ли Вы проводить патентование данного способа, устройства?
- 30 Где Вы искали аналоги устройства (способа)?
- 31 То еще на будущее можно бы было изменить на объекте?
- 32 Какие задачи техносферной безопасности вы считаете приоритетными?
- 33 На что направлены меры промышленной безопасности на опасных объектах?
- 34 Что такое приемлемый риск и каково его значение.
- 35 Как расшифровывается размерность риска 1\год
- 36 Прошла ли Ваша работа проверку на объем заимствования?
- 37 Какую часть этой работы Вы провели самостоятельно?
- 38 В чем Вам помогал Ваш руководитель?
- 39 Какие функции Вы выполняли при прохождении практики?
- 40 Имеет ли Ваша работа практическое значение?
- 41 Какие части Вашей работы может использовать профильная организация в своей деятельности?
- 42 Каким образом вы выбирали оптимальный вариант из равных?

- 43 Что нового Вы узнали при выполнении ВКР?
- 44 Какими поисковыми системами вы пользовались при выполнении работы?
- 45 На каких языках вы выполняли поиск информации?
- 46 Сколько литературных источников Вы проанализировали?
- 47 За какой период выполнен патентный поиск?
- 48 Какие математические модели использовались в работе?
- 49 Знания каких естественнонаучных дисциплин было использовано Вами при выполнении ВКР?
- 50 Какими графическими редакторами Вы пользовались при выполнении ВКР?
- 51 Какими пакетами прикладных программа Вы пользовались?
- 52 Какими значениями технологически параметров характеризуется процесс?
- 53 Выход каких параметров за граничные значения может привести к аварийной ситуации?
- 54 Какая часть работы выполнялась с использованием современных вычислительных систем?
- 55 Какие Вы знаете пакеты программ, разработанных для оценки уровня промышленной безопасности?
- 56 Какими системами автоматизированного проектирования Вы пользовались при выполнении ВКР?
- 57 Как Вы использовали методические пособия, размещенные на сайте медиа?
- 58 В чем отличие понятий «авария» и «инцидент»?
- 59 Что такое опасный производственный объект (ОПО)?
- 60 Что такое идентификация ОПО?
- 61 Какими нормативными документами и стандартами Вы пользовались при выполнении и оформлении РКР?
- 62 Были ли у Вас публикации по теме ВКР?
- 63 Выполнялась ли вся работа индивидуально, или Вы работали в коллективе?
- 64 Какие функции Вы выполняли в коллективе, при прохождении практики?
- 65 Какие рекомендации вы бы дали по организации исследований в области промышленной безопасности?
- 66 Какие приборы контроля концентраций веществ в воздухе рабочей зоны присутствовали на производственном участке?
- 67 В какой зоне по высоте они установлены?
- 68 Какие средства индивидуальной защиты применяются при эксплуатации производственного процесса?
- 69 Какие средства коллективной защиты применяются при ведении технологического процесса?
- 70 Какими приборами контроля Вы пользовались?
- 71 Какими методами обработки экспериментальных данных Вы пользовались?
- 72 Какими программными продуктами вы пользовались?
- 73 Какими информационными ресурсами вы пользовались?
- 74 Какой документ регламентирует расчет ущерба, возникающего в результате аварийной ситуации?
- 75 Какие виды ущерба от аварий учитываются?
- 76 Какой вид ущерба самый большой?
- 77 На основе чего определяется экономическая эффективность мероприятий по промышленной безопасности?
- 78 Какой нормативный документ регламентирует требования промышленной безопасности к предприятиям?
- 79 Какой нормативный документ определяет пожарный риск?
- 80 Какой закон регламентирует отношения работодателя и работника?

- 81 Какой нормативный документ регламентирует правила категорирования помещений и площадок?
- 82 Какие основные задачи выполняет промышленная безопасность?
- 83 Какие приоритетные задачи государства по отношению к работникам?
- 84 Что такое социальное страхование?
- 85 Какие цели преследует специальная оценка условий труда?
- 86 Общие принципы построения системы управления охраной труда в организации.
- 87 Общие принципы построения системы управления промышленной безопасностью в организации.
- 88 Организация расследования несчастных случаев на производстве.
- 89 Организация расследования аварий и ЧС на производстве.
- 90 Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.
- 91 Как было разделено производство на блоки?
- 92 Какие мероприятия по повышению производственной безопасности Вы можете продемонстрировать?
- 93 Какой вид аварии является наиболее опасным?
- 94 Какой блок будет более опасным?
- 95 Что такое энергетический потенциал?
- 96 Покажите на слайде место расположения....?
- 97 Для чего на плане расположения оборудования приводится роза ветров?
- 98 На какой стороне (наветренной или подветренной) от предприятия должна располагаться селитебная зона?
- 99 Покажите обвалование на плане?
- 100 Какие виды риска Вы определяли в своей работе?
- 101 Последовательность Ваших действий при проведении оценки риска?
- 102 Какие основные поражающие факторы будут действовать на человека в результате аварийных ситуаций?
- 103 Назовите основные сценарии возможных аварий?
- 104 Какое время срабатывания запорной арматуры Вы брали в своих расчетах. Соответствует ли оно категории блока?
- 105 Оснащено ли оборудование, используемое в технологическом процессе прерывателями детонации? Принцип их действия.
- 106 Оснащено ли оборудование, используемое в технологическом процессе пламегасителями? Принцип их действия.
- 107 Оснащается ли оборудование предохранительными клапанами? На какое давление они рассчитаны.
- 108 В каком случае устанавливаются предохранительные клапаны?
- 109 Есть ли на оборудовании дыхательные клапаны. Их функции?
- 110 Ремонтопригодность технических систем, ее показатели.
- 111 Для чего строятся «рабочие листы» в Вашей работе?
- 112 Каким образом Вы построили «деревья отказов»?
- 113 Каким образом Вы построили «деревья событий»?
- 114 Каким образом Вы находили предельно-допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны для веществ, обращающихся на объекте?
- 115 Какой уровень давления соответствует санитарному воздействию на человека? Где Вы его находили?
- 116 Какой уровень теплового потока соответствует ожогу первой степени? Где Вы нашли это значение? Для чего использовали?
- 117 Какие нормативные значения берут для определения зоны токсического воздействия продуктов сгорания (детонации)?

- 118 Какой уровень давления соответствует летальному действию не человека?
- 119 В каких документах можно найти ПДК рабочей зоны? Где их используют?
- 120 В каких документах можно найти ПДК атмосферного воздуха? Где их используют?
- 121 1. Как Вы могли оценить эффективность работы вентиляции в данном технологическом процессе?
- 122 2. Что такое нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПР)? Какие приборы использовались на предприятии для контроля этого параметра? Где установлены?
- 123 3. Каким образом производится оповещение персонала о достижении НКПР?
- 124 3. Что характеризует температура вспышки в закрытом тигле? Чему она равна для веществ, обращающихся в процессе? Как вы использовали это значение при проектировании?
- 125 Какое токсическое действие на организм могут оказать вещества, обращающиеся в технологическом процессе?
- 126 Возможно ли острое отравление этими веществами, продуктами из сгорания?
- 127 Какую методику используют для определения зон действия токсического фактора?
- 128 Какое избыточное давление опасно для человека?
- 129 Что такое барическая травма?
- 130 Какое значение кратности вентиляции для производственных помещений Вы брали?
- 131 Какие вредные и опасные производственные факторы действуют на персонал, обслуживающий технологический процесс?
- 132 Какое воздействие будет более опасным из тепловых: пожар пролива, огненный шар, факельное горение струи газа?
- 133 Какой из поражающих факторов более опасный и почему?
- 134 Какие виды риска Вы рассчитывали в данной работе?
- 135 Каков приемлемый уровень риска для промышленных предприятий?
- 136 Что значит выражение  $R_{\text{кол}} = 1,5 \cdot 10^{-5}$  чел/год?
- 137 Как определяется потенциальный риск?
- 138 Какие данные об объекте нужны для того, чтобы рассчитать риск?
- 139 Для чего необходимы сведения о распределении персонала по объекту?
- 140 Какие данные используются для построения деревьев отказов?
- 141 Как строили деревья отказов Вы?
- 142 Какой существует нормативный документ для разработки декларации промышленной безопасности?
- 143 Относится ли объект, на котором Вы проходили практику к опасным производственным объектам?
- 144 Как Вы это определили?
- 145 Какими стандартными методиками Вы пользовались при проведении оценки промышленной безопасности?
- 146 Какие документы разрабатываются при декларировании опасного производственного объекта?
- 147 Что за вещества с точки зрения их пожаровзрывоопасных свойств обращаются на данном объекте?
- 148 Какие опасные факторы действуют на работников?
- 149 Что произойдет, если аварийная ситуация выйдет за пределы предприятия?
- 150 Проводилась ли специальная оценка условий труда на предприятии?
- 151 Какое из веществ наиболее опасно по экологическим последствиям?
- 152 Какие средства коллективной защиты используются на предприятии?
- 153 Какие средства индивидуальной защиты используются на предприятии?

- 154 Какими источниками для поиска информации Вы пользовались?
- 155 За какой период проводился патентный поиск?
- 156 Какими стандартными методиками Вы пользовались для оценки промышленной безопасности?
- 157 Каковы Ваши рекомендации по улучшению уровня промышленной безопасности на объекте?
- 158 Какие исследования были проведены Вами при выполнении ВКР?
- 159 Какими программными продуктами Вы пользовались для обработки экспериментальных данных?
- 160 Кто может пользоваться результатами Вашей работы?
- 161 Каким образом Вы собирали данные о процессе?
- 162 С кем Вы еще работали по обозначенным проблемам?
- 163 Были ли опубликованы результаты Вашей работы?
- 164 Имеет ли работа практическую значимость, актуальность?
- 165 Знания каких дисциплин Вы использовали при подготовке и защите ВКР?
- 166 Какими параметрами характеризуется технологический процесс?
- 167 Что произойдет с веществом, если оно выйдет в открытое пространство из аппарата №?
- 168 Как определяются зоны действия поражающих факторов?
- 169 В какой зоне помещения будет накапливаться газ (пар)?
- 170 Как повлияет наличие ветра на возможность взрыва топливно-воздушной смеси на открытой площадке?
- 171 Как повлияет загроможденность помещения (площадки) на реализацию сценария взрыва?
- 172 Как можно визуально определить утечку из аппаратуры сжиженного газа?
- 173 Какую форму будет иметь пролив жидкости в открытом пространстве?
- 174 Что именно горит, когда мы говорим о горении жидкостей?
- 175 Какие условия должны соблюдаться для того, чтобы возникло горение, взрыв?
- 176 Какие документы Вы использовали для оформления ВКР?
- 177 Какими программными комплексами пользовались при расчетах?
- 178 Какие комплексы использовали для обработки экспериментальных данных?
- 179 Какие программные продукты вы использовали для оформления графической части?
- 180 Какие поисковые системы и ресурсы Вы использовали?
- 181 Для чего в работе Вы проводили анализ аварийности? Где брали данные?
- 182 Какие математические модели Вы использовали в работе?
- 183 Существуют ли специальные требования к оформлению документов по промышленной безопасности?

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника ВУЗа к выполнению профессиональных задач и соответствия подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта и основной образовательной программы по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность. Оценивание результатов освоения образовательной программы осуществляется с учетом обязательности выполнения требований ФГОС ВО 3++ по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 680 от 21.05.2020, «Порядка организации и

осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 г. №245; и в соответствии с «Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПбГТИ(ТУ) утвержденным приказом ректора от 15.12.2016г № 437.

Защита выпускной квалификационной работы обучающегося проводится в соответствии с Приказом о введении в действие Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПбГТИ(ТУ) № 437 от 15.12.2016 г.

Требования по составу, содержанию и оформлению ВКР сформулированы в СТО СПб ГТИ 026-2016 «Положение о бакалавриате».

Оценочные средства государственной итоговой аттестации должны обеспечить контроль освоения всех компетенций, указанных в п.1 настоящего Приложения, и их отдельных элементов, включая следующие навыки и знания:

Общекультурные навыки и знания:

- *общенаучные навыки и знания*: способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания естественных наук, математики, информатики, гуманитарных наук, основ философии, социологии, психологии, экономики и права; способность приобретать новые знания, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам.

- *инструментальные навыки и знания*: способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке; способность создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет; способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

- *социально-личностные навыки и знания*: способность к саморазвитию и самосовершенствованию; способность и готовность работать самостоятельно и в коллективе; способность понимать и критически переосмысливать культуру социальных отношений.

Профессиональные навыки и знания:

- *общепрофессиональные навыки и знания*: владение профессиональной и общенаучной терминологией; оригинальность или новизна полученных результатов, ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения, способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза информации; способность пользоваться нормативными документами.

- *справочно-информационные навыки и знания*: степень полноты обзора совокупности знаний по поставленному вопросу (использование отечественной и зарубежной научной литературы); корректность формулирования ответа; степень комплексности ответа (применение знаний математических и естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин); использование современных информационных технологий и ресурсов (применение современных пакетов компьютерных программ, использование Интернета т.д.).

- *оформительские навыки и знания*: умение грамотно представить выполненную работу с использованием современных текстовых редакторов (использование редактора формул, оформление рисунков и таблиц, качество иллюстраций), объем и качество выполнения графического материала.

ВКР представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением научно-практической задачи, в заданной области техники и технологии соответствующего направления.

Выпускные работы являются учебно-квалификационными; при их выполнении обучающийся должен показать, опираясь на полученные знания, свои способности,

готовность, навыки и умение решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Вопросы, задаваемые членами комиссии на защите ВКР, должны позволить обучающемуся продемонстрировать при ответе уровень сформированности компетенций выпускника для решения профессиональных задач.

По результатам защиты выпускной квалификационной работы государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации и выдаче диплома о высшем образовании.

Научный руководитель имеет право принимать участие в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время подготовки к защите и защите ВКР.

В процессе подготовки и защиты ВКР, а также при оценке результатов государственной итоговой аттестации проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций профессионального мировоззрения и уровня культуры, сформированных у обучающихся в результате освоения ООП. Представители работодателя имеют право принимать участие в оценке уровня сформированности компетенций.

По результатам защиты ВКР государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации бакалавр по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность и выдачи диплома.

**Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы  
обучающегося группы 596.....  
выпускную квалификационную работу обучающегося группы 566,  
Крылова Анатолия Михайловича  
на тему «Оценка уровня промышленной безопасности установки гидроочистки  
бензина ООО «КИНЕФ»»**

Представленная выпускная квалификационная работа посвящена оценке уровня промышленной безопасности установки гидроочистки бензина. Работа выполнена и оформлена в соответствии с требованиями СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 «Положение о бакалавриате» и содержит все необходимые разделы.

Автор показал, проводя свою работу самостоятельно, что он понимает ценность культуры, науки, производства, рационального потребления, знает основы здорового образа жизни, свои права, обязанности и ответственность за несоблюдение нормативного законодательства. Выполняя работу, автор достиг определенных результатов, что говорит о развитии и самосовершенствовании автора, что он обладает необходимыми, для выполнения работы коммуникативными качествами, толерантностью, целеустремленностью. Автор владеет культурой безопасности.

При подготовке выпускной работы автор анализировал Российские и зарубежные литературные источники, использовал современные программные средства и глобальные информационные ресурсы.

Автор подтвердил, что знает основную нормативную документацию в области техносферной безопасности, готов выполнять в коллективе свои профессиональные функции, использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.

Работа изложена хорошим языком,

При выполнении ВКР автор принимал участие в инженерных разработках, показал, что умеет читать, разрабатывать, использовать графическую документацию, сумел оценить риск эксплуатации объекта, оценивать надежность оборудования, определять допустимые уровни воздействия факторов на человека, анализировать механизмы воздействия, способен обрабатывать экспериментальные данные и принимать участие в научных исследованиях.

Работа прошла проверку на правомерность заимствования с результатом: .....

В сети Интернет может быть представлена часть работы, не содержащая сведений о планах расположения оборудования, системах охраны, сигнализации, оповещения распределения персонала по объекту

В целом, автор с поставленными задачами справился, работа заслуживает оценки -- ....., а автор присвоения квалификации магистра.

12.05.

Д. техн. наук, профессор

А.С. Мазур

ПРИЛОЖЕНИЕ К ОТЗЫВУ РУКОВОДИТЕЛЯ

Наименование индикатора компетенции	Уровень освоения		
	Пороговый	Повышенный	Высокий
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.			
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.			
УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.			
УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).			
УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах			
УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.			
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.			
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.			
УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.			
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.			
УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.			

ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека			
ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления			
ОПК-3 - Способен осуществлять государственную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности			
ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			
ПК-1. Способен обеспечивать соблюдение норм промышленной безопасности при проектировании, эксплуатации, реконструкции, консервации и выводе из эксплуатации ОПО			
ПК-2 Способен проектировать средства и системы коллективной защиты			
ПК-3 Способен проводить диагностику, освидетельствование технических устройств.			
ПК-4 Способен оценивать риски, проводить подготовку документов к экспертизе			
ПК-5 Способен участвовать в производственном контроле промышленной безопасности и условий труда.			

12.05.  
Д. техн. наук, профессор

А.С. Мазур