

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский химико-технологический университет  
имени Д.И. Менделеева»

---

«Утверждаю»

Директора РХТУ им. Д.И. Менделеева



(Подпись)

А.Г. Мажуга

(И.О. Фамилия)

2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(БЗ)**

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность  
(Код и наименование направления подготовки)

Магистерская программа – «Безопасность технологических процессов и  
производств»  
(Наименование магистерской программы)

**Квалификация «магистр»**

Программа одобрена  
Методической секцией Ученого Совета  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
«28» февраля 2018 г.

Председатель

(Подпись)

В.М. Аристов

(И.О. Фамилия)

Москва 2018 г.

Программа составлена:

Зав. кафедрой техносферной безопасности, профессор, д.т.н. Н.И. Акинин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности «28» августа 2018 г., протокол №1

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи государственной итоговой аттестации	4
2.	Требования к результатам освоения государственной итоговой аттестации	6
3.	Объем государственной итоговой аттестации и виды учебной работы	9
4.	Содержание государственной итоговой аттестации	10
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам выпускной квалификационной работы	11
6.	Оценочные средства для контроля освоения выпускной квалификационной работы	14
6.1.	Примерная тематика выпускной квалификационной работы	14
6.2.	Текущий контроль выполнения выпускной квалификационной работы	15
6.3.	Итоговый контроль освоения выпускной квалификационной работы	15
7.	Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации	18
7.1.	Рекомендуемые источники научно-технической информации	18
7.2.	Средства обеспечения освоения дисциплины	19
8.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	21
9.	Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации	26
9.1.	Оборудование, необходимое для проведения государственной итоговой аттестации	26
9.2.	Перечень лицензионного программного обеспечения	26
10.	Требования к оценке качества освоения программ	28
11.	Особенности проведения государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	31

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», государственная итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по программам высшего образования, в том числе по программам магистратуры, является заключительным и обязательным этапом оценки содержания и качества освоения студентами основной образовательной программы по направлению *20.04.01 Техносферная безопасность*, магистерской программы «*Безопасность технологических процессов и производств*».

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *20.04.01 Техносферная безопасность*, магистерской программы «*Безопасность технологических процессов и производств*».

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки магистров *20.04.01 Техносферная безопасность* магистерской программы «*Безопасность технологических процессов и производств*», рекомендациями методической секции Ученого совета.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации «Магистр». Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программе магистратуры проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Защита ВКР предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области обеспечения безопасности технологических процессов и производств химических предприятий.

**Целью** государственной итоговой аттестации является объективная оценка готовности выпускника университета к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО *20.04.01 Техносферная безопасность*.

**Задачи** государственной итоговой аттестации – установление соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО; мотивация выпускников на дальнейшее повышение уровня компетентности в избранной сфере профессиональной деятельности на основе углубления и расширения полученных знаний и навыков путем

продолжения познавательной деятельности в сфере практического применения знаний и компетенций.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

К государственной итоговой аттестации (ГИА) допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по образовательной программе 20.04.01 *Техносферная безопасность* магистерской программы «*Безопасность технологических процессов и производств*».

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

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

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

- способностью к профессиональному росту (ОК-3);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**общепрофессиональными компетенциями**:

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

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

- способностью акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (ОПК-3);

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

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

**профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

**Научно-исследовательская деятельность:**

- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8);

- способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9);

- способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК-10);

- способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (ПК-11);

- способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения (ПК-12);

- способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска (ПК-13);

**Организационно-управленческая деятельность:**

- способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации (ПК-14);

- способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях (ПК-15);

- способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности (ПК-16);

- способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах (ПК-17);

- способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок (ПК-18).

В результате прохождения государственной итоговой аттестации (выполнения выпускной квалификационной работы) обучающийся должен:

**знать:**

- принципы и порядок постановки и формулирования задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;

- научные основы, необходимые для эффективного обеспечения безопасности технологических процессов и производств;

- правила и порядок подготовки научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок, требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;

- методы, подходы и принципы организации и управления деятельностью в области техносферной безопасности.

**уметь:**

- разрабатывать новые технические и технологические решения на основе результатов научных исследований;

- исследования, обработку и анализ их результатов, формулировать выводы и рекомендации;

- организовывать обеспечение безопасности технологических процессов и производств в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативно-правовыми актами.

**владеть:**

- навыками работы в коллективе, планирования и организации коллективных научных исследований;

- способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и организационно-управленческих работ.

### **3. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Государственная итоговая аттестация в форме защиты ВКР проходит в 4 семестре на базе знаний, полученных обучающимися при изучении дисциплин направления *20.04.01 Техносферная безопасность* и рассчитана на сосредоточенное прохождение в 4 семестре (2 курс) обучения в объеме 216 ч (6 ЗЕТ).

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>6</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа (КР):</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>6</b>	<b>216</b>

Выполнение, написание и оформление ВКР	6	216
<b>Вид контроля: Защита ВКР</b>	-	-

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>6</b>	<b>162</b>
<b>Контактная работа (КР):</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>6</b>	<b>162</b>
Выполнение, написание и оформление ВКР	6	162
<b>Вид контроля: Защита ВКР</b>	-	-

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация магистров – защита выпускной квалификационной работы проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Контроль знаний обучающихся, полученных при освоении ООП, осуществляется путем проведения защиты ВКР и присвоения квалификации «магистр».

Защита ВКР является обязательной процедурой итоговой государственной аттестации студентов высших учебных заведений, завершающих обучение по направлению подготовки магистратуры. Она проводится публично на открытом заседании ГЭК согласно утвержденному деканатом графику, на котором могут присутствовать все желающие.

Материалы, представляемые к защите:

- выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация);
- задание на выполнение ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- рецензия на ВКР;
- презентация (раздаточный материал), подписанная руководителем;
- доклад.

В задачи ГЭК входят выявление подготовленности студента к профессиональной деятельности и принятие решения о возможности выдачи ему диплома.

Решение о присуждении выпускнику квалификации магистра принимается на заседании ГЭК простым большинством при открытом голосовании членов комиссии на основании результатов итоговых испытаний. Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры защиты выпускной квалификационной работы. Апелляция о несогласии с результатами защиты выпускной квалификационной работы не принимается.

## 5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Компетенции	Защита ВКР
В результате освоения дисциплины студент должен:	
<b>Знать:</b>	
- принципы и порядок постановки и формулирования задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;	+
- научные основы, необходимые для эффективного обеспечения безопасности технологических процессов и производств;	+
- правила и порядок подготовки научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок, требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;	+
- методы, подходы и принципы организации и управления деятельностью в области техносферной безопасности.	+
<b>Уметь:</b>	
- разрабатывать новые технические и технологические решения на основе результатов научных исследований;	+
- исследования, обработку и анализ их результатов, формулировать выводы и рекомендации;	+
- организовывать обеспечение безопасности технологических процессов и производств в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативно-правовыми актами.	+
<b>Владеть:</b>	
- навыками работы в коллективе, планирования и организации коллективных научных исследований;	+
- способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и организационно-управленческих работ.	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции:	
<b>Общекультурные:</b>	
- способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству (ОК-1);	+
- способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2);	+
- способностью к профессиональному росту (ОК-3);	+

- способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4);	+
- способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений (ОК-5);	+
- способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений (ОК-6);	+
- способностью и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-7);	+
- способностью принимать управленческие и технические решения (ОК-8);	+
- способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент (ОК-9);	+
- способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10);	+
- способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОК-11);	+
- владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий (ОК-12);	+
<b>Общепрофессиональные:</b>	
- способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1);	+
- способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2);	+
- способностью акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (ОПК-3);	+
- способностью организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи (ОПК-4);	+
- способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-5).	+
<b>Профессиональные:</b>	
<b>Научно-исследовательская деятельность:</b>	
- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8);	+
- способностью создавать модели новых систем защиты	+

человека и среды обитания (ПК-9);	
- способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК-10);	+
- способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (ПК-11);	+
- способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения (ПК-12);	+
- способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска (ПК-13);	+
<b><i>Организационно-управленческая деятельность:</i></b>	
- способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации (ПК-14);	+
- способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях (ПК-15);	+
- способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности (ПК-16);	+
- способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах (ПК-17);	+
- способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок (ПК-18).	+

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **6.1. Примерная тематика выпускной квалификационной работы**

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Специальная оценка условий труда и профессиональных рисков работников ХОПО.

2. Разработка алгоритма метода определения сценария развития аварийной ситуации
3. Анализ риска аварий на установке подготовки нефти к переработке
4. Влияние влажности воздуха на окисление азота при ультразвуковом воздействии
5. Чувствительность к удару взрывчатых смесей с оксидами металлов
6. Прогнозирование характеристик взрывоопасности паровоздушных смесей функциональных производных углеводородов
7. Разработка промышленных взрывчатых составов пониженной экотоксичности на основе компонентов утилизируемых боеприпасов
8. Поглощение растворенных в воде вредных веществ модифицированным подсолнечным маслом
9. Исследование эффективности огнебиозащитных препаратов
10. Закономерности влияния физико-химических свойств строительных материалов на пожарные риски
11. Пожаровзрывоопасность новых органических соединений

## **6.2 Текущий контроль выполнения выпускной квалификационной работы**

Текущий контроль выполнения ВКР осуществляется в три этапа и проводится в форме собеседования преподавателя и обучающегося.

На 1-ой контрольной точке преподаватель оценивает выполнение плана графика работы, понимание студентом цели и задач исследования, содержание аналитического обзора научно-технической литературы по теме ВКР.

На 2-ой контрольной точке студент представляет аналитический обзор, результаты экспериментальной научной работы (или технологические расчеты), в случае отставания от графика выполнения работы преподаватель указывает на возможности их ликвидации.

На 3-ей контрольной точке студент представляет практически законченную и оформленную работу и проект презентации. Назначается внешний рецензент, составляется график защит ВКР и работа (или ее часть) передаются на проверку на объём заимствования.

## **6.3 Итоговый контроль освоения выпускной квалификационной работы**

Итоговым контролем освоения ВКР является оценка сформированности компетенций выпускника, проводимая на ее защите. Компетенции, сформированность которых невозможно оценить на основе результатов доклада и подготовленных выпускником материалов, оценивается членами ГЭК онлайн в электронной информационно-образовательной среде Университета. Логин и пароли доступа в электронную информационно-образовательную среду университета членам ГЭК выдаются непосредственно на период работы ГЭК.

Особенности защиты ВКР обучающимся, не явившимся на заседание ГЭК, регламентируется Положением о порядке проведения государственной

итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, утвержденным решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол №9.

### ***Критерии для оценки ВКР***

Оценка **«отлично»** выставляется за ВКР при следующих условиях:

- постановка проблемы во введении соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ООП ВО, носит комплексный характер и включает в себя обоснование актуальности, научной и практической значимости темы, формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы;
- содержание и структура исследования соответствуют поставленным цели и задачам;
- изложение материала носит проблемно-аналитический характер, отличается логичностью и смысловой завершенностью;
- промежуточные и итоговые выводы работы соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- соблюдены требования к стилю и оформлению научных работ;
- публичная защита ВКР показала уверенное владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения;
- все текстовые заимствования оформлены достоверными ссылками, объем и характер текстовых заимствований соответствуют специфике исследовательских задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется за ВКР при следующих условиях:

- введение включает все необходимые компоненты постановки проблемы, в том числе формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы. Обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не вполне соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ОП ВО;
- содержание и структура работы в целом соответствуют поставленным цели и задачам;
- изложение материала не всегда носит проблемно-аналитический характер;
- промежуточные и итоговые выводы работы в целом соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- соблюдены основные требования к оформлению научных работ;
- публичная защита выпускной квалификационной работы показала достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное

умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения;

- текстовые заимствования, как правило, оформлены достоверными ссылками, объем текстовых заимствований в целом соответствует специфике исследовательских задач.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за ВКР при следующих условиях:

- введение включает основные компоненты постановки проблемы, однако в формулировках цели и задач исследования, его объекта и предмета допущены погрешности, обзор использованных источников и литературы носит формальный характер, обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ОП ВО;

- содержание и структура работы не полностью соответствуют поставленным задачам исследования;

- изложение материала носит описательный характер, список цитируемых источников не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи;

- выводы работы не полностью соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;

- нарушен ряд основных требований к оформлению научных работ;

- в ходе публичной защиты проявилось неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы;

- значительная часть текстовых заимствований не сопровождаются достоверными ссылками, объем и характер текстовых заимствований лишь отчасти соответствуют специфике исследовательских задач.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за ВКР при следующих условиях:

- введение работы не имеет логичной структуры и не выполняет функцию постановки проблемы исследования;

- содержание и структура работы в основном не соответствует теме, цели и задачам исследования;

- работа носит реферативный характер, список цитируемых источников является недостаточным для решения поставленных задач;

- выводы работы не соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;

- не соблюдены требования к оформлению научных работ;

- в ходе публичной защиты выпускной квалификационной работы проявилось неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию;

– большая часть текстовых заимствований не сопровождаются достоверными ссылками, текстовые заимствования составляют большой объем работы и преимущественно являются результатом использования нескольких научных и учебных изданий.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **7.1. Рекомендуемые источники научно-технической информации**

Научно-технические журналы:

1. Безопасность в техносфере. ISSN 1998-071X
2. Безопасность труда в промышленности ISSN 0409-2961
3. Безопасность жизнедеятельности. ISSN 1684-6435
4. Технологии техносферной безопасности ISSN 2071-7342
5. Медицина труда и экология человека ISSN 2411-3794
6. Технологии техносферной безопасности ISSN 2071-7342
7. Информационный бюллетень Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.
8. Safety Science ISSN 0925-7535
9. Journal of Chemical Health and Safety ISSN 1871-5532
10. Journal of Safety Research ISSN: 0022-4375
11. Journal of Hazardous Materials ISSN: 0304-3894
12. Физика горения и взрыва. ISSN: 0430-6228
13. Химическая физика. ISSN (print): 0207-401X
14. Горение и взрыв. ISSN: 2305-9117
15. Propellants, Explosives, Pyrotechnics. Online ISSN: 1521-4087
16. Journal of Energetic Material. Print ISSN: 0737-0652
17. Взрывное дело ISSN 0372-7009
18. Кокс и химия ISSN 0023-2815
19. Успехи в химии и химической технологии ISSN 1506-2017
20. Химическая промышленность сегодня ISSN 0023-110X

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

1. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
2. <http://lib.msu.su> - Научная библиотека Московского государственного университета
3. <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
4. <http://abc-chemistry.org/ru/> - ABC-Chemistry : Бесплатная научная химическая информация
5. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека

6. <https://cyberleninka.ru/> - Научно-электронная библиотека «Киберленинка»

## **7.2. Средства обеспечения государственной итоговой аттестации**

Для проведения государственной итоговой аттестации используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 28.08.2017);

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvpo/7/6/1> (дата обращения: 28.08.2017);

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/11047> (дата обращения: 28.08.2017);

«Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации» по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева (утв. решением ученого совета ФГБОУ ВО РХТУ от 28.06.2017, протокол №9). [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://old.muotr.ru/univsubs/edudept/pologenie\\_gia\\_1.pdf](https://old.muotr.ru/univsubs/edudept/pologenie_gia_1.pdf) (дата обращения: 28.08.2017);

Положение о выпускной квалификационной работе для обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева (утв. решением ученого совета ФГБОУ ВО РХТУ от 28.06.2017, протокол №9). [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://old.muotr.ru/univsubs/edudept/pologenie\\_VKR.pdf](https://old.muotr.ru/univsubs/edudept/pologenie_VKR.pdf) (дата обращения: 28.08.2017);

Для подготовки и защиты ВКР студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 28.08.2017);
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru> (дата обращения 28.08.2017);
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 28.08.2017);
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fero.i-exam.ru/> (дата обращения: 28.08.2017).

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечивает информационную поддержку всем направлениям деятельности университета, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию профессиональной культуры будущего специалиста.

ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам основной образовательной программы по направлению *20.04.01 Техносферная безопасность*, магистерская программа *«Безопасность технологических процессов и производств»*.

Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы – 25 экз. на одного обучающегося.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология электронной доставки документов.

## Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

№	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1	ЭБС «Лань»	<p>Принадлежность - сторонняя                      Договор №0917 от 26.09.2017 г.                      Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                      до 25.09.2018 г.                      Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера до 25.09.2018.</p>	<p>Электронно-библиотечная система издательства "Лань" — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи.</p>
2	ЭБС «Лань»	<p>Принадлежность - сторонняя                      Договор № 29.01-3-2.0-827/2018 от 26.09.2017 г.                      Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                      Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера до 25.09.2019 г.</p>	<p>Электронно-библиотечная система издательства "Лань" — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи.</p>
3.	ЭБС IPR Books	<p>Принадлежность - сторонняя                      Информационное письмо о предоставлении бесплатного полнотекстового доступа к ЭБС IPR Books в период с 03.09.2018 г. по 31.12.2018 г.                      Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>                      Доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера до 31.12.2018 г.</p>	<p>ЭБС IPR BOOKS — важнейший ресурс для получения качественного образования, предоставляющий доступ к учебным и научным изданиям, необходимым для обучения и организации учебного процесса в нашем учебном заведении.                      Использование ЭБС IPR BOOKS позволяет обучающемуся подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить</p>

			необходимые работы и проекты. Преподавателям ресурс будет полезен при составлении учебных планов и РПД, подготовке и проведении занятий, получении информации о новых публикациях коллег.
4.	ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Договор SU- 16-03/2018-1/29.01-Р-2.0-486/2018 от 24.04.2018 г. Ссылка на сайт – <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2018 г.	Электронные версии периодических и неперiodических изданий по различным отраслям науки
5.	БД ВИНИТИ РАН	Принадлежность – сторонняя Договор № 5Д/2018 от 02.02 2018 г. Ссылка на сайт – <a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a> Условия предоставления доступа: Поиск проводят сотрудники Информационно-библиографического отдела ИБЦ (ИБЦ МК, комн. №10, тел. 8(499) 978-97-44 Доступ до 31.01.2019 г.	База данных ВИНИТИ РАН - крупнейшая в России реферативная база данных по естественным, точным и техническим наукам. Она включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНИТИ с 1981 г. Общий объем БД - более 28 млн. документов. БД формируется по материалам периодических изданий, книг, фирменных изданий, материалов конференций, тезисов, патентов, нормативных документов, депонированных научных работ, 30% которых составляют российские источники. БД ВИНИТИ пополняется ежемесячно, а тематический фрагмент Химия - 2 раза в месяц.
6.	Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России».	Принадлежность сторонняя. Договор № 13-187А/2018 от 18.04.2018 г Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://reforma.kodeks.ru/reforma/">http://reforma.kodeks.ru/reforma/</a> Доступ до 31.12.2018 г.	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД
7.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД).	Принадлежность – сторонняя Договор № 29.01-Р-2.0-826/2018 от 03.10.2018 г Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a> Доступ по 14.07.2019 г.	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки:  с 1998 года – по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и

			"Психологические науки";  с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации;  с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
8.	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя Сублицензионный договор № WoS/940 от 02.04.2018 г. Ссылка на сайт – <a href="http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOIJ&amp;preferencesSaved=">http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOIJ&amp;preferencesSaved=</a> Доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2018 г.	Открыт доступ к ресурсам: <b>WEB of SCIENCE</b> - реферативная и наукометрическая база данных. <b>MEDLINE</b> - реферативная база данных по медицине.
9.	Scopus	Принадлежность сторонняя Договор № Scopus//940 от 09.01.2018 г Ссылка на сайт – <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> . Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2018 г.	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства <b>ELSEVIER</b>
10.	Электронные ресурсы издательства Springer	Принадлежность сторонняя Сублицензионный договор № Springer/130 от 25.12.2017 г. Ссылка на сайт – <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> Доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2018 г.	Предоставлен доступ к Полнотекстовой коллекции (базе данных) электронных книг издательства Springer Nature. Глубина возможного поиска с 2005 года по 2017 год.
11.	База данных Кембриджского центра структурных данных CSD-Enterprise,	Принадлежность сторонняя Информационное письмо РФФИ № Исх- 102 от 29.01.2018 г. Ссылка на сайт – <a href="http://www.chemspider.com/">http://www.chemspider.com/</a> Доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам до 31.12.2018 г.	Кембриджский банк структурных данных (Cambridge Structural Database) является всемирным хранилищем кристаллических структур низкомолекулярных органических и металлоорганических соединений. В базе содержатся данные о координатах атомов, угловых и линейных межатомных параметрах для более чем 900 000 соединений,

			<p>определенные в результате рентгеновских и нейтронных дифракционных анализов, что делает ее важным ресурсом для ученых всего мира. Каждая запись базы данных дополняется библиографическими и химическими сведениями, а также информацией о физических свойствах, увеличивая ценность непосредственно структурных данных. Банк данных регулярно пополняется новыми структурами (сейчас это уже более 60 000 структур в год) и совершенствует существующие записи. Кроме того, программа поддерживает регулярное веб-обновление и онлайн доступ к недавно опубликованным структурам. CSD предоставляет широкий спектр вариантов поиска кристаллических структур, например: по названию, химической формуле, элементному составу, литературному источнику, деталям эксперимента, фрагменту структуры.</p>
12.	<p>Электронные ресурсы издательства SpringerNature</p>	<p>Принадлежность – сторонняя Информационное письмо РФФИ №785 от от 21.09.2017 г. Ссылка на сайт - <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> Доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2018 г.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний.</li> <li>- Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group</li> <li>- Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols</li> <li>- Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database)</li> <li>- Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме</li> <li>- Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH</li> </ul>
13.	<p>Электронные ресурсы компании Elsevier Science Direct Freedom</p>	<p>Принадлежность – сторонняя Информационное письмо № Исх-103 от 29.01.2018 г. Ссылка на сайт- <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> Доступ предоставляется с IP-</p>	<p>Мультидисциплинарная платформа ScienceDirect обеспечивает всесторонний охват литературы из всех областей науки и позволяет повысить эффективность научно-исследовательского процесса.</p>

	Collection	адресов университета по 31.12.2018 г.	Подписка включает доступ к контенту журналов текущего (2018) года и четырех предыдущих лет. Подписка включает также доступ к коллекции книг Freedom, которая предлагает полный доступ примерно к 5000 книжных изданий по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук. В данную коллекцию входят книги текущего года издания с архивом за предыдущие четыре года.
14.	Электронная библиотека РХТУ	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://lib.muctr.ru/">http://lib.muctr.ru/</a> Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера бессрочно.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
15.	Справочно-правовая система «Консультант +»	Принадлежность – сторонняя Договор № 45-70ЭА/2018 от 09.07.2018 г. Ссылка на сайт – <a href="http://consultant.ru/">http://consultant.ru/</a> Доступ для пользователей РХТУ по 09.07.2019	Компьютерная справочная правовая система

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **9.1. Оборудование, необходимое для проведения государственной итоговой аттестации**

Перечень оборудования для обеспечения проведения государственной итоговой аттестации: презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления).

### **9.2. Перечень лицензионного программного обеспечения**

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Операционная система Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License	100	Бессрочная

		Номер лицензии 62795478		
2	Офисный пакет Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	100	Бессрочная
3	Интернет браузер Google Chrome	Бесплатная программная лицензия	-	Бессрочная
4	Программа Adobe Acrobat Reader	Бесплатная программная лицензия	-	Бессрочная

## 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Раздел 1.</b>  <b>Выполнение и представление результатов научных исследований.</b>            1.1 Выполнение научных исследований.</p>	<p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и порядок постановки и формулирования задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;</li> <li>- научные основы, необходимые для эффективного обеспечения безопасности технологических процессов и производств;</li> <li>- правила и порядок подготовки научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок, требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;</li> <li>- методы, подходы и принципы организации и управления деятельностью в области техносферной безопасности.</li> </ul> <p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать новые технические и технологические решения на основе результатов научных исследований;</li> <li>- исследования, обработку и анализ их результатов, формулировать выводы и рекомендации;</li> <li>- организовывать обеспечение безопасности технологических процессов и производств в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативно-</li> </ul>	<p>Оценка за первое и второе промежуточные представления результатов научных исследований.            Оценка на ГИА.</p>

	<p>правовыми актами.</p> <p><b>Владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в коллективе, планирования и организации коллективных научных исследований;</li> <li>- способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и организационно-управленческих работ.</li> </ul>	
<p><b>Раздел 2.</b>  <b>Выполнение и представление результатов научных исследований.</b>  1.2 Подготовка научного доклада и презентации.</p>	<p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и порядок постановки и формулирования задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;</li> <li>- научные основы, необходимые для эффективного обеспечения безопасности технологических процессов и производств;</li> <li>- правила и порядок подготовки научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок, требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;</li> <li>- методы, подходы и принципы организации и управления деятельностью в области техносферной безопасности.</li> </ul> <p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать новые технические и технологические решения на основе результатов научных исследований;</li> <li>- исследования, обработку и анализ их результатов,</li> </ul>	<p>Оценка за третье промежуточное представление результатов научных исследований.  Оценка на ГИА.</p>

	<p>формулировать выводы и рекомендации;</p> <p>- организовывать обеспечение безопасности технологических процессов и производств в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативно-правовыми актами.</p> <p><b>Владеет</b></p> <p>- навыками работы в коллективе, планирования и организации коллективных научных исследований;</p> <p>- способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и организационно-управленческих работ.</p>	
--	--	--

## **11. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации инвалидов и 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;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование техническими средствами, необходимыми обучающимся при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).