

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.10.2023 15:44:01  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор  
по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ С. Г. Дембицкий  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ**

<b>Уровень освоения основной профессиональной образовательной программы</b>	_____ академический бакалавриат _____
<b>Направление подготовки/ специальность</b>	_____ 20.03.01 Техносферная безопасность _____
<b>Профиль/ специализация</b>	_____ Инжиниринг техносферы и экологическая экспертиза _____
<b>Форма обучения</b>	_____ очная _____
<b>Нормативный срок освоения ОПОП</b>	_____ 4 года _____
<b>Институт (факультет)</b>	_____ Институт химических технологий и промышленной экологии _____
<b>Кафедра</b>	_____ Промышленной экологии и безопасности _____

**Начальник учебно-методического управления** \_\_\_\_\_ **Е. Б. Никитаева** \_\_\_\_\_

Москва, 20 \_\_\_\_\_



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Цель и структура государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности выпускников университета к выполнению профессиональных задач и соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ (далее – ОПОП) требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС ВО, стандарт).

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) выпускников по ОПОП для направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль Инжиниринг техносферы и экологическая экспертиза, включает *выпускную квалификационную работу*

### 1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности

В соответствии с видом(ами) профессиональной деятельности выпускник должен решать следующие профессиональные задачи:

Таблица 1

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи
экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность	выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания
	участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы
	определение зон повышенного техногенного риска
научно-исследовательская деятельность	участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;
	комплексный анализ опасностей техносферы;
	участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты
	подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам

### 1.3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения программы бакалавриата/специалитета у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции.

Таблица 2

Коды компетенций	Формулировка компетенции в соответствии с ФГОС
<b>Общекультурные компетенции</b>	
ОК-1	владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)
ОК-2	владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)
ОК-3	владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)
ОК-4	владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)
ОК-5	владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования

	эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью
ОК-6	способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей
ОК-7	владением культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
ОК-8	способностью работать самостоятельно
ОК-9	способностью принимать решения в пределах своих полномочий
ОК-10	способностью к познавательной деятельности
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ОК-12	способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ОК-13	владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторiku, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков
ОК-14	способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ОК-15	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности
ОПК-3	способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
ОПК-4	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ОПК-5	готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе
<b>Профессиональные компетенции в соответствии с видом (-ами) профессиональной деятельности</b>	
<b><u>Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность</u></b>	
ПК-14	способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
ПК-15	способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
ПК-16	способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
ПК-17	способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска
ПК-18	готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
<b><u>Научно-исследовательская деятельность</u></b>	
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
ПК-20	способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные
ПК-21	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

#### **1.4 Трудоемкость государственной итоговой аттестации в соответствии с учебным планом**

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 6 недель.

В том числе:

- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы составляет 9 зачетных единиц, 6 недель.

#### **1.5 Порядок проведения государственной итоговой аттестации**

Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) выполняется в виде:

- ВКР бакалавра;

Порядок проведения ГИА регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников, утвержденным приказом ректора.

Для проведения ГИА в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии (далее - ГЭК).

В состав ГЭК входят председатель указанной комиссии и не менее 4-х ее членов. Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу университета (иных организаций) и (или) к научным работникам университета (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень.

Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав ГЭК, составляет не менее 50 процентов.

#### **1.6 Порядок апелляции на результаты ГИА**

Апелляция на результаты государственной итоговой аттестации регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников (раздел 6), утвержденным приказом ректора и размещенным на сайте Университета и в ЭОС.

### **3. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

#### **3.1 Требования к выпускной квалификационной работе и порядок подготовки ее к защите**

Темы ВКР по образовательным программам бакалавриата и специалитета утверждаются приказом ректора по представлению выпускающей кафедры.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) на заседании кафедры может быть одобрена тема ВКР, предложенная самим (самими) обучающимся (обучающимися).

Выполненные выпускные квалификационные работы проходят проверку с использованием системы «Антиплагиат» на наличие объема заимствований и нормоконтроль, а также подлежат предварительному обсуждению (предварительной защите) на заседании выпускающей кафедры.

Работы, выполненные обучающимися по программам специалитета направляются на внутреннее или внешнее рецензирование. Рецензентами могут быть лица из профессорско-преподавательского состава, не являющиеся работниками кафедры, на которой выполнялась ВКР, представители работодателей, ведущие специалисты в соответствующих

профессиональных областях. Исправление недостатков, выявленных рецензентом в работе, не допускается.

Рекомендуемый объем ВКР составляет, не считая приложений:

- для бакалавра **50- 60 стр.** машинописного текста;
- для специалиста **60-70 стр.** машинописного текста.

Структура и правила оформления представлены в «Рекомендациях по оформлению ВКР», которые размещены на официальном сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации (подраздел «Документы»).

Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы, достоверность всех приведенных данных, оформление научного аппарата работы несет обучающийся – автор выпускной квалификационной работы.

В государственную экзаменационную комиссию обучающийся предоставляет ВКР на бумажном и электронном носителях, отзыв руководителя и рецензию (для специалиста) не позднее, чем **за 2 календарных дня** до защиты.

Бумажная версия ВКР брошюруется; сброшюрованный экземпляр содержит после титульного листа 2 (для бакалавров)/ 3 (для специалистов) чистых файла для размещения в них отзыва руководителя, рецензии и отчета о проверке ВКР на объем заимствований.

Электронная версия ВКР предоставляется в виде файлов **в формате -pdf**, объемом **не более 20 Мб**; файл объемом **более 20 Мб подлежит архивации** (заархивированный файл также **не превышает 20 Мб**) для последующего размещения в электронно-библиотечной системе Университета.

### 3. 2 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Оценка эффективности промышленных центробежных пылеуловителей и систем в различных режимах.
2. Моделирование внутренней аэродинамики пылеочистительных аппаратов
3. Повышение экологической и производственной безопасности процессов колорирования и промывки текстильных материалов
4. Разработка пиролизной установки горизонтального типа для утилизации отходов потребления.
5. Использование универсального метода расчета разделения газозвесей в вихревых системах
6. Мониторинг окружающей среды на базе беспроводной энергоэффективной системы датчиков и устройств.
7. Сравнительный анализ способов очистки промышленных стоков.
8. Оценка эффективности электрокоагуляционной очистки сточных вод от красителей
9. Моделирование динамики развития пожара в производственных помещениях
10. Моделирование приземных турбулентных течений в районах высотной городской застройки
11. Повышение экологической и производственной безопасности процессов отделки плотных шерстяных тканей при использовании ультразвукового поля
12. Анализ сорбентов на основе волокнистых пористых биополимерных материалов и разработка рекомендаций для их использования
13. Моделирование микроклимата производственных помещений
14. Использование противоточного насадочного скруббера для утилизации теплоты и очистки нагретых высоковлажных газов
15. Использование теплоты уходящих газов для нагрева технологических теплоносителей
16. Разработка системы пылеулавливания мелкодисперсной пыли в производстве минеральных удобрений
17. Разработка мероприятий по снижению шума на предприятиях текстильной отрасли

### 3.3 Порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытом заседании ГЭК в следующем порядке:

- председатель ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество обучающегося, результаты работы обучающегося за весь период обучения, тему его выпускной квалификационной работы, фамилию, имя, отчество руководителя;
- обучающийся докладывает о результатах выпускной квалификационной работы; продолжительность выступления обучающегося – **не более 15 минут**;
- члены ГЭК поочередно задают обучающемуся вопросы по теме выпускной квалификационной работы;
- обучающийся отвечает на заданные вопросы;
- председатель ГЭК зачитывает отзыв руководителя студента и рецензию на выпускную квалификационную работу;
- обучающийся отвечает на замечания, указанные в рецензии.

Задача государственной итоговой аттестации: оценить способности и умения выпускников самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения;

Результатом государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

Оценка выставляется с учетом теоретической и практической подготовки обучающегося, качества выполнения, оформления и защиты ВКР. Обобщенная оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется с учетом отзыва научного руководителя, оценки рецензента и результатов проверки ВКР на наличие заимствований.

Заседание ГЭК по каждой защите ВКР оформляется протоколом. В протокол вносятся все задаваемые вопросы, ответы, особое мнение комиссии. Протокол подписывается председателем и секретарем ГЭК.

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.

По окончании заседания ГЭК, оформления протоколов, ведомостей и зачетных книжек обучающимся объявляются результаты защиты ВКР.

### 3.4 Описание критериев и шкал оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых на защите ВКР

Таблица 6

Код компетенции	Критерии оценивания уровня сформированности компетенций при защите ВКР	Шкала оценивания в баллах
ОК-2, ПК-19, ОК-7, ОК-11, ОПК-1	Актуальность темы исследования и ее научно-практическая новизна	0-10
ОК-13, ОК-12, ОК-11, ОПК-3	Полнота использования научной и справочной литературы, степень логической структурированности работы, взаимосвязь ее частей	0 - 15
ОК-3, ОК-8, ОК-10, ОК-4	Соответствие требованиям проверки на предмет добросовестного/ недобросовестного заимствования	0-10
ОК-11, ОК-14, ОК-9, ОПК-1, ОПК-4, 5, ОК-7,	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию объекта исследования или устранению проблем в его деятельности, выявленных по результатам проведенного анализа	0- 15

ПК-14, ПК-15, 16, ПК-22, ПК-20		
ОПК-2, ОПК-3	Уровень экономической обоснованности, эффективности решений	0-5
ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-3, ОПК-4, ПК-14, 15, 16, 17, 18, 19	Экологическая обоснованность решений	0-15
ОК-4, ОК-6, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ПК-23, ОПК-1	Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций	0- 5
ОК-6, ОК-5, ОК-9, ОК-11, ОК-13, ПК-20	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов, включая чертежную документацию)	0- 5
ОПК-1, ОК-12, ПК-22, ПК-23	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность)	0- 5
ПК-14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	Ответы на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления)	0-15
<b>Сумма баллов</b>		<b>100</b>
<b>Оценка</b>		

### 3.5 Шкала соотнесения количества баллов, качественных характеристик и оценок результатов сформированности компетенций, проверяемых на защите ВКР

Таблица 7

Количество баллов	Уровень сформированности компетенций	Оценка
0-39	«ниже порогового»	«2» неудовлетворительно
40-65	«пороговый»	«3» удовлетворительно
66-84	«повышенный»	«4» хорошо
85-100	«высокий»	«5» отлично

### 3.6 Оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Оценочные средства для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Таблица 8

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля	Шкала оценивания
Например:			
С нарушением слуха	Тесты, рефераты, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка	В соответствии со шкалой оценивания, указанной в <b>Таблице 7</b>
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)	
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно.	Письменная проверка, организация контроля с использованием информационно-коммуникационных технологий.	

3.7 На основании представленных критериев формируется итоговая оценка полноты сформированности проверяемых компетенций, которая вносится в ведомость результатов государственной итоговой аттестации (Приложение 2).

#### 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

№ п/п	Наименование учебных аудиторий (лабораторий) и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы
1.	119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4 Учебная аудитория № 6113 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации..	Комплект учебной мебели, меловая доска, специализированное оборудование: плунжерный насос, центробежный насос, система истекания с потерей давления по длине трубопровода, устройство местного сопротивления., проекционное оборудование: переносной экран Classic Solution Libra 180x180., проектор BenQ MX511 9H.J3R77.33E
2.	119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4 Аудитория №6113Д –компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ (в свободное от учебных занятия и профилактических работ время).	Комплект учебной мебели Компьютер в комплекте AQUARIS KCore2DUOE8400/2GB/250/VGA/FDD/DVDRW/мон.19" с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. – 12 шт., проектор BenQ MX511 9H.J3R77.33E, экран переносной Classic Solution Libra 180x180.
3.	119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4 Аудитория №501 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: экран стационарный выдвижной, проектор, колонки, 2 телевизора, компьютер, рабочее место преподавателя, доска маркерная, 2 шкафа для наглядных пособий. Оборудования (стенды) для проведения лабораторных работ по БЖД и Экологии, макеты для проведения занятий по проектированию предприятий отрасли
4.	119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4 Аудитория №6112А для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, меловая доска. проекционное оборудование: переносной экран Classic Solution Libra 180x180., проектор BenQ MX511 9H.J3R77.33E
5.	119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4 Аудитория №6112Б - лаборатория для проведения занятий семинарско-	Комплект учебной мебели, меловая доска, специализированное оборудование: станок фрезерный, станок токарный,

	го типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	многофункциональная автоматизированная машина проекционное оборудование: переносной экран Classic Solution Libra 180x180., проектор BenQ MX511 9H.J3R77.33E
6.	119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4 Аудитория №6112В - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Стеллажи с запасными частями для специализированного оборудования.
7.	115035, г. Москва, ул. Садовническая, д.33, стр. 1 Аудитория №355 - лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели, парты 2-х мест. – 9 шт, стул – 22 шт., меловая доска, специализированное оборудование: Средства измерения; Хроматограф – 1; Газоанализатор – 1; Аналитические весы – 2; Мультимедийное обеспечение. Приборы: термометры спиртовые и ртутные, контактные термометры, барометры, реометры, психрометры. Лабораторные стенды по определению теплофизических характеристик материалов. Стенд парокомпрессионной холодильной установки. Таблицы влажного воздуха, водяного пара, фреона. Диаграммы влажного воздуха водяного пара фреона.
8.	115035, г. Москва, ул. Садовническая, д.33, стр. 1 Аудитория №356 лаборатория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели, меловая доска, специализированное оборудование: Установка флотационная, для флотации ПАВ и взвесей; Электрокоагуляционная; Ионообмена; Макеты сушильных установок, центрифуг, отстойников, фильтров; абсорберов; Ректификационная; Конвективная сушка; Сушка инфракрасными лучами; Вакуумная сушка; Сублимационная сушка; Определение коэффициента теплопередачи; Гидродинамика псевдооживленного слоя сыпучего материала; Приборы оценка уровня загрязнения воздуха, воды (БПК) Центрифуги – 2; Определение режима движения жидкостей; Определение потерь напора в трубопроводе; Определение характеристики струйного насоса; Аналитические весы – 2; Технические весы – 3
9.	115035, г. Москва, ул. Садовническая, д.33, стр. 1 Аудитория №521: - компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ (в свободное от учебных занятий и профилактических работ время).	Комплект учебной мебели, 24 персональных компьютера с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтер.



## 5.2 Информационное обеспечение учебного процесса

### 5.2.1. Ресурсы электронной библиотеки

- **ЭБС Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»** <http://znanium.com/> (учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научная периодика, профильные журналы, справочники, энциклопедии);  
**Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»** <http://znanium.com/> (электронные ресурсы: монографии, учебные пособия, учебно-методическими материалы, выпущенными в Университете за последние 10 лет);
- **ООО «ИВИС»** <https://dlib.eastview.com> (электронные версии периодических изданий ООО «ИВИС»);
- **Web of Science** <http://webofknowledge.com/> (обширная международная универсальная реферативная база данных);
- **Scopus** <https://www.scopus.com> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
- **«SpringerNature»** <http://www.springernature.com/gp/librarians> (международная издательская компания, специализирующаяся на издании академических журналов и книг по естественнонаучным направлениям);
- **Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU** <https://elibrary.ru> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
- **ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ)** <http://нэб.рф/> (объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений);
- **«НЭИКОН»** <http://www.neicon.ru/> (доступ к современной зарубежной и отечественной научной периодической информации по гуманитарным и естественным наукам в электронной форме);

### 5.2.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы :

- [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/databases/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/) - базы данных на Едином Интернет-портале Росстата;
- <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/> - библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам;
- <http://www.scopus.com/> - реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных;
- <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук;
- <http://arxiv.org> — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике;
- <http://www.garant.ru/> - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации;
- <https://cntd.ru/> - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

### 5.2.3 Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10 HOMERussianOLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine, 60 лицензий, артикул KW9-00322, Договор с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №510/2015 от 15.12.2015г.
2. Microsoft Visual Studio Team Foundation Server CAL Russian SA OLP NL Academic Edition, 6 лицензий, артикул 126-01547, Договор с ЗАО «Софт-ЛайнТрейд» №510/2015 от 15.12.2015г.

3. Microsoft Visual Studio Professional w/MSDN ALNG LisSAPk OLP NL Academic Edition Q1fd, 1 лицензия, артикул 77D-00085, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №509/2015 от 15.12.2015г.
4. Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc, 4 лицензии, артикул373-06270, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №509/2015 от 15.12.2015г.
5. Microsoft SQL Server Standard Core 2014 Russian OLP 2 NL Academic Edition Q1fd, 4 лицензии, артикул 7NQ-00545, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №509/2015 от 15.12.2015г.
6. Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL, 50 лицензий, артикул R18-04335, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2015 от 15.12.2015г.
7. Microsoft Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL, 50 лицензий, артикул 6VC-02115, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2015 от 15.12.2015г.
8. Microsoft Office Standard 2016 Russian OLP NL Academic Edition, 60 лицензий, артикул 021-10548, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2015 от 15.12.2015г.
9. ABBYY Fine Reader 12 Corporate 5 лицензий Per Seat Academic, 2 комплекта, артикул AF12-2P1P05-102/AD, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2015 от 15.12.2015г.
- 10.Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition 250-499 Node 1 year Educational Renewal License, 353 лицензии, артикул KL4863RATFQ, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2016от30.12.2016г.
- 11.Kaspersky Security для почтовых серверов –Russian Edition 250-499 MailAddress 1 year Educational Renewal License, 250 лицензий, артикул KL4313RATFQ, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд» №511/2016от30.12.2016г.
- 12.DrWebServerSecuritySuite Антивирус (за 1 лицензию в диапазоне на год) продление, 1 лицензия, артикул LBS-AC-12М-2-В1, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №511/2016 от 30.12.2016г.
- 13.DrWebDesktopSecuritySuite Антивирус (за 1 лицензию в диапазоне на год) продление, 1 лицензия, артикул LBW-AC-12М-200-В1, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд» №511/2016 от 30.12.2016г.
- 14.AUTIDESKAutoCADDDesignSuiteUltimate 2014, разрешение на одновременное подключение до 1250 устройств. Лицензия 559-87919553.
- 15.LibreOffice GNU Lesser General Public License
- 16.Linux Ubuntu GNU GPL
- 17.FDS-SMV free and open-source software
- 18.AnyLogic Personal Learning Edition
- 19.Helyx-OS GNU General Public License
- 20.OpenFoam v.4.0 GNU General Public License
- 21.DraftSight 2018 SP3 Автономная бесплатная лицензия
- 22.GNU Octave GNU General Public License

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ЧЛЕНА ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИИ НА ЗАЩИТЕ ВКР**

Тема ВКР \_\_\_\_\_

Ф.И.О. выпускника \_\_\_\_\_

Ф.И.О. члена экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_

Код компетенции	Критерии оценивания уровней сформированности компетенций на защите ВКР	Шкала оценивания в баллах	Балл, выставленный членом комиссии
ОК-2, ПК-19, ОК-7, ОК-11, ОПК-1	Актуальность темы исследования и ее научно-практическая новизна	0-20	
ОК-13, ОК-12, ОК-11, ОПК-3	Полнота использования научной и справочной литературы, степень логической структурированности работы, взаимосвязь ее частей	0 - 10	
ОК-3, ОК-8, ОК-10, ОК-4	Соответствие требованиям проверки на предмет добросовестного/ недобросовестного заимствования	0-10	
ОК-11, ОК-14, ОК-9, ОПК-1, ОПК-4, 5, ОК-7, ПК-14, ПК-15, 16, ПК-22, ПК-20	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию объекта исследования или устранению проблем в его деятельности, выявленных по результатам проведенного анализа	0- 15	
ОПК-2, ОПК-3	Уровень экономической обоснованности, эффективности решений	0-5	
ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-3, ОПК-4, ПК-14, 15,16, 17, 18, 19	Экологическая обоснованность решений	0-5	
ОК-4, ОК-6, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ПК-23, ОПК-1	Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций	0- 10	
ОК-6, ОК-5, ОК-9, ОК-11, ОК-13, ПК-20	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов, включая чертежную документацию)	0- 5	
ОПК-1, ОК-12, ПК-22, ПК-23	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность)	0- 5	
ПК-14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	Ответы на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления)	0-15	
<b>Сумма баллов</b>		<b>100</b>	
<b>Оценка</b>			

**Шкала соотношения количества баллов, качественных характеристик и оценок результатов сформированности компетенций**

Количество баллов	Уровень сформированности компетенций	Оценка
0-39	« ниже порогового»	«2» неудовлетворительно
40-65	«пороговый»	«3» удовлетворительно
66-84	«повышенный»	«4» хорошо
85-100	«высокий»	«5» отлично

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

подпись члена комиссии

инициалы, фамилия