

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерных проблем экологии



УТВЕРЖДАЮ"
Первый проректор
Г. И. Расторгуев
2015 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

20.03.01 Техносферная безопасность, профиль: Инженерная защита окружающей среды

Квалификация - Бакалавр

Факультет летательных аппаратов

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 20.03.01 Техносферная безопасность

ФГОС введен в действие приказом №723 от 14.12.2009 г., регистрационный номер: 16314, дата утверждения: 08.02.2010 г.

Программа ГИА разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 20.03.01 Техносферная безопасность

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ИПЭ, протокол заседания кафедры № 3 от 20.05.2015

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 20.05.2015

Программу разработал:

старший преподаватель, Немущенко Д.А.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Ларичкин В. В.

Ответственный за образовательную программу:

профессор, д.т.н. Ларичкин В. В.

Государственная итоговая аттестация по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность включает государственный экзамен (ГЭ) и выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

1. Обобщенная структура ГИА

Коды	Компетенции	Г.Э.	ВКР
ОК.1	Сохранение здоровья		+
ОК.2	Ценностно-смысловая ориентация (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)		+
ОК.3	Гражданственность (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)		+
ОК.4	Самосовершенствование (сознание необходимости, потребность и способность учиться)		+
ОК.5	Социальное взаимодействие: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативность, толерантность		+
ОК.6	Способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей		+
ОК.7	Владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды		+
ОК.8	Способность работать самостоятельно		+
ОК.9	Способность принимать решения в пределах своих полномочий	+	
ОК.10	Способность к познавательной деятельности		+
ОК.11	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач		+
ОК.12	Способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	+	
ОК.13	Способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач		+
ОК.14	Свободное владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владеть методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков		+
ОК.15	Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности		+
ОК.16	Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных		+
ОУК.7	Способность использовать макро- и микроэкономический инструментарий при решении профессиональных задач		+
ПК.1	Способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера	+	
ПК.2	Способность разрабатывать и использовать графическую документацию		+
ПК.3	Способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива		+

ПК.4	Способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	+	
ПК.5	Способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности		+
ПК.6	Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	+	
ПК.7	Способность принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты	+	
ПК.8	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей	+	
ПК.9	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности		+
ПК.10	Готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе		+
ПК.11	Способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере		+
ПК.12	Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	+	
ПК.13	Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях		+
ПК.14	Способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду	+	
ПК.15	Способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации		+
ПК.16	Способность 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	Способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска		+
ПК.18	Способность контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	+	
ПК.19	Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	+	
ПК.20	Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные		+
ПК.21	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива		+

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится в соответствии с требованиями Положения о государственной итоговой аттестации выпускников Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования от 30.09.2015 г.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению.

2. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1. Структура и содержание государственного междисциплинарного экзамена

Государственный междисциплинарный экзамен является квалификационным и предназначен для определения теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

Государственный экзамен носит комплексный междисциплинарный характер, ориентирован на выявление целостной системы компетенций выпускника, в том числе, определенных соответствующим видом профессиональной деятельности.

Материал, выносимый на государственный междисциплинарный экзамен, включает в себя следующие дисциплины (в зависимости от вида выбранной профессиональной деятельности):

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- дисциплина «Промышленная экология» (1-й и 2-й вопросы билета),
- дисциплина «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» (3-й и 4-й вопросы билета);

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

- дисциплина «Промышленная экология» (1-й и 2-й вопросы билета),
- дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза» (3-й и 4-й вопросы билета).

Содержание контролирующих материалов государственного междисциплинарного экзамена приведено в Фонде оценочных средств ГИА.

2.1.1. Пример билета

Министерство образования и науки РФ

Форма У-16

НОВОСИБИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ летательных аппаратов

Билет № 1

Государственный экзамен
по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность
Курс 4

-
1. Очистка промышленных выбросов пыли методом фильтрования. Механизм удаления частиц из газового потока. Воздушные фильтры. Тканевые фильтры. Зернистые фильтры. Ячейковые фильтры. Самоочищающиеся масляные фильтры. Рулонные фильтры. Нутч-фильтры.
 2. Биохимическая очистка сточных вод. Биофильеры, аэротенки, окситенки.
 3. Перечислите объекты обязательной сертификации, которые должны удовлетворять экологическим требованиям.
 4. Место ОВОС на этапе экологического проектирования.

Утверждаю: зав. кафедрой ИПЭ

В.В. Ларичкин

(подпись)

(дата)

2.2. Содержание выпускной квалификационной работы

2.2.1. Выпускная квалификационная работа выполняется в форме ВКР бакалавра.

2.2.2. ВКР выполняется студентом на заключительном этапе его обучения в университете.

Защита ВКР является обязательным элементом государственной итоговой аттестации при завершении обучения в университете при получении, как первого, так и второго высшего образования. Выпускные квалификационные работы бакалавров выполняются на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в течение всего срока обучения.

2.2.3. Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной творческой работы студента. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника и его способности эффективно выполнять свои будущие профессиональные обязанности. Если ВКР выполнена на высоком теоретическом и практическом уровне, она должна быть представлена руководству предприятия или организации, на материалах которого проведены исследования, для принятия решения о возможности внедрения разработанных мероприятий.

2.2.4. К выпускной квалификационной работе студента предъявляются следующие общие требования:

- ВКР должна носить прикладной характер, либо иметь своей целью получение определенных результатов фундаментальных исследований в области защиты окружающей среды, экологии и природопользования;

- содержание ВКР определяется, прежде всего, объектами профессиональной деятельности выпускника, а также одним из видов профессиональной деятельности к которым готовится студент;

- ВКР должна отражать наличие умений студента-выпускника самостоятельно собирать, систематизировать и анализировать материалы;

- тема выпускной квалификационной работы, цели и ее задачи должны быть тесно связаны с решением проблем исследования;

- работа должна отражать ссылки на использование студентом-выпускником данных отчетности и опубликованных материалов других авторов, как в России, так и за рубежом.

2.2.5. За время обучения студенты пишут курсовые работы и проекты по специальным дисциплинам. Впоследствии, эти работы могут послужить основой для написания ВКР.

2.2.6. Студент несёт ответственность за достоверность представляемого им в ВКР фактического материала, а также за соблюдение авторских прав на результаты, полученные другими лицами, в частности, за использование таких результатов, которое должно быть оформлено в соответствии с действующим законодательством.

2.2.7. При подготовке ВКР каждому студенту назначается руководитель и при необходимости консультант (консультанты). Тема ВКР, руководитель утверждаются соответствующим приказом Проректора по учебной работе в начале восьмого учебного семестра.

2.2.8. Руководителем ВКР бакалавра может быть преподаватель университета с учёной степенью или без неё (при наличии научных публикаций по теме ВКР), а также квалифицированный специалист с высшим техническим образованием из другой организации при наличии трудового договора с НГТУ. Руководитель ВКР бакалавра должен быть специалистом в области защиты окружающей среды, экологии и природопользования. На законченную работу руководитель представляет письменный отзыв с указанием своей оценки работы по 4-балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», а также по 100-балльной шкале и в системе ECTS в соответствии с балльно-рейтинговой системой НГТУ. Отзыв руководителя из сторонней организации должен быть заверен печатью этой организации. Бланк отзыва руководителя приведен в Приложении А.

2.2.9. Структура, оформление и критерии оценки ВКР приведены в Фонде оценочных средств ГИА.

3. Порядок организации государственной итоговой аттестации

3.1 Порядок организации государственного экзамена

3.1.1. Государственный экзамен по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль: Инженерная защита окружающей среды) проводится очно в устной форме с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде и включает билеты, перечень которых и критерии оценки приведены в Фонде оценочных средств ГИА.

3.1.2. Вопросы, выносимые на государственный экзамен, формируются исходя из перечня основных дидактических единиц дисциплин «Промышленная экология» и «Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза», либо дисциплин «Промышленная экология» и «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» в зависимости от вида профессиональной деятельности, выбранного студентом при формировании индивидуальной образовательной траектории. Данные дисциплины изучаются студентами в седьмом и восьмом учебном семестре. При необходимости к государственному экзамену формируются два комплекта билетов. Примерный список вопросов по каждой дисциплине, входящей в междисциплинарный экзамен, размещается в ФОС.

3.1.3. В каждом билете содержится по четыре вопроса. Порядок формирования билетов из сформированного перечня вопросов, следующий - по два вопроса от каждой дисциплины в зависимости от вида профессиональной деятельности, выбранные случайным образом.

3.1.4. Государственный междисциплинарный экзамен принимается экзаменационной комиссией по приему государственного экзамена в сроки, определенные соответствующим календарным графиком. Экзаменационная комиссия формируется из преподавателей кафедры и сторонних специалистов (не менее 50 % от количества членов ГЭК). Председателем экзаменационной комиссии является обязательно сторонний специалист.

3.1.5. Для ответа на билеты студентам предоставляется возможность подготовки в течение не менее 60 минут. Для ответа на вопросы билета каждому студенту предоставляется время для выступления (не более 20 минут), после чего председатель экзаменационной комиссии предлагает ее членам задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если студент затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены комиссии могут задать вопросы в рамках тематики программы междисциплинарного экзамена. По решению председателя экзаменационной комиссии студента могут попросить отвечать на дополнительные вопросы членов комиссии и после его ответа на отдельный вопрос билета, а также ответить на другие вопросы, входящие в программу государственного экзамена.

3.1.6. Ответы студентов оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по 4-балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», 100-балльной шкале и в системе ECTS в соответствии с балльно-рейтинговой системой НГТУ выставляется в результате закрытого обсуждения. При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена. Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания экзаменационной комиссии.

3.1.7. Листы с ответами студентов на экзаменационные вопросы хранятся в течение одного года на выпускающей кафедре. Результаты проведения государственного экзамена выставляются в зачетные книжки студентов и оформляются протоколом заседания государственной экзаменационной комиссии.

3.2. Порядок выполнения выпускных квалификационных работ

3.2.1. Тематика ВКР определяется на заседании выпускающей кафедры не менее чем за 6 месяцев до защиты ВКР, оформляется протоколом заседания и утверждается заведующим кафедрой.

3.2.2. Для подготовки ВКР студент в начале восьмого учебного семестра получает задание, утвержденное заведующим выпускающей кафедрой. Перед началом выполнения работы студент

совместно с руководителем определяет цели и задачи будущей квалификационной работы, составляет календарный план работы на весь период с указанием очередности выполнения определенных этапов. Раздел «Содержание» ВКР также рекомендуется составлять на самой ранней стадии выполнения ВКР и в дальнейшем при необходимости корректировать.

3.2.3. В начале восьмого учебного семестра Проректор по учебной работе утверждает темы выпускных квалификационных работ студентов и руководителей ВКР, а выпускающая кафедра определяет сроки предзащиты и защиты квалификационных работ в соответствии с графиком учебного процесса. Переутверждение темы ВКР возможно в исключительных случаях из-за изменений в нормативной документации, невозможности проведения работы по утвержденной теме ВКР и др.

3.2.4. ВКР должны выполняться в соответствии с требованиями, установленными МОиН РФ и НГТУ, поэтому для их разъяснения в начале восьмого семестра проводится организационное собрание студентов, руководителей ВКР, сотрудников выпускающей кафедры и других заинтересованных лиц.

3.2.5. Выполнение ВКР реализуется в течение 8 учебного семестра во внеаудиторное время, а также в период прохождения всех видов практик. Подготовка пояснительной записки, презентации и защита ВКР осуществляется на 16-21 учебных неделях.

3.2.6. При выполнении ВКР рекомендуется следующая последовательность самостоятельной работы студентов:

- анализ имеющихся способов решения производственной или научно-исследовательской задачи и обоснование выбора принимаемого способа решения;
- определение конечных и промежуточных задач, которые должны быть решены для достижения поставленных целей;
- выбор метода решения задачи и способа реализации ее решения;
- анализ промежуточных решений (построение модели, выполнение расчетов, проведение необходимого эксперимента или проектно-конструкторской проработки и т.п.);
- обработка полученных результатов, оформление работы, составление выводов и рекомендаций, подготовка презентации и доклада.

3.2.7. Студент несет ответственность за оригинальность содержания работы, за качество её оформления и соблюдение установленных сроков. Все ВКР обязательно проходят проверку на объем заимствований. Минимальный объем заимствований устанавливается приказом по университету.

3.2.8. Предварительно пояснительная записка озвучивается на предзащите и проводится её нормоконтроль с целью оценки целесообразности допуска ВКР к защите. Предзащита проводится преподавателями выпускающей кафедры в присутствии руководителей ВКР. По результатам предзащиты издается приказ Проректором по учебной работе о допуске студента к защите ВКР.

3.2.9. Конкретные сроки проведения предзащиты и защиты ВКР устанавливаются выпускающей кафедрой и своевременно доводятся до студентов.

3.3. Порядок защиты выпускных квалификационных работ

3.3.1. Порядок формирования и работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) определяется Положением о государственной итоговой аттестации выпускников Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования от 30.09.2015 г.

3.3.2. Состав ГЭК по защите выпускных квалификационных работ бакалавров формируется общим приказом НГТУ.

3.3.3. На защиту ВКР приглашаются специалисты из сторонних организаций – потенциальных работодателей, а также разрешается присутствие заинтересованных лиц.

3.3.4. Подготовка к защите

3.3.4.1. К защите ВКР допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по образовательной программе и успешно сдавшие государственный экзамен, предусмотренный учебным планом. После сдачи государственного экзамена студенту необходимо сдать зачетную книжку в деканат для проверки и выявления несоответствий до проведения защиты ВКР.

3.3.4.2. Законченная и должным образом оформленная квалификационная работа сдается научному руководителю. После ее просмотра и одобрения он подписывает ее на титульном листе и вместе со своим письменным отзывом представляет на предзащиту.

3.3.4.3. На предзащите осуществляется нормоконтроль – оценка соответствия пояснительной записки требованиям нормативных документов.

3.3.4.4. Оформив квалификационную работу, студент готовит доклад и демонстрационный материал в форме электронной презентации, которая будет использована в ходе предзащиты на кафедре и защиты в ГЭК. Могут быть также подготовлены специальные материалы для раздачи членам ГЭК.

3.3.4.5. Вопрос о допуске работы к защите рассматривается на заседании кафедры по результатам предзащиты. Заведующий кафедрой, основываясь на принятом решении, делает соответствующую запись на титульном листе квалификационной работы.

3.3.4.6. Предварительная защита проводится не позднее, чем за неделю до срока защиты. Замечания и дополнения к квалификационной работе, высказанные на предзащите, обязательно учитываются студентом до представления работы в ГЭК.

3.3.4.7. Квалификационная работа с отзывом научного руководителя направляется в ГЭК для защиты. По желанию студента в ГЭК могут быть представлены материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной квалификационной работы. Например, отзывы, справки, указывающие на практическое использование результатов исследования, печатные статьи по теме работы и другие материалы.

3.3.4.8. Если руководитель оценивает ВКР оценкой «неудовлетворительно», то вопрос обсуждается на заседании кафедры ИПЭ, на котором принимается мотивированное заключение о допуске или недопуске студента к защите ВКР в государственной экзаменационной комиссии.

3.3.4.9. До подготовки приказа о допуске к защите ВКР в ГЭК готовую работу в электронном виде студент загружает в систему «Антиплагиат» для определения объема заимствований через личный кабинет на сайте НГТУ. Проверенная работа загружается в Электронно-библиотечную систему НГТУ в соответствии с Регламентом работы в ЭБС. Проверку и загрузку необходимо произвести в течение 3 дней после процедуры предзащиты.

3.3.5. Процедура защиты

3.3.5.1. Защита квалификационной работы проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Кроме членов комиссии на защите желательно присутствие научного руководителя квалификационной работы.

3.3.5.2. Защита начинается с доклада студента по теме квалификационной работы. Для доклада основных положений работы, обоснования сделанных им выводов и предложений дается 10–15 минут.

3.3.5.3. Доклад следует начинать с обоснования актуальности темы исследования, его целей и задач, далее по разделам раскрывать основное содержание квалификационной работы, а затем осветить основные результаты работы, сделать выводы и предложения. Кроме того, необходимо указать в презентации (последним слайдом) имеющиеся публикации по данной теме, патентные документы, свидетельства о внедрении результатов и т.п.

3.3.5.4. В процессе доклада необходимо применить заранее подготовленный и одобренный научным руководителем наглядный материал, иллюстрирующий основные положения работы.

3.3.5.5. Вслед за докладом студенту предоставляется возможность ответить на вопросы членов ГЭК и присутствующих.

3.3.5.6. После ответов на вопросы слово предоставляется научному руководителю. В своей речи руководитель, прежде всего, перечисляет качества выпускника, наиболее ярко проявившиеся

в ходе работы над заданием. Особое внимание он обращает на личные характеристики студента, такие как самостоятельность, ответственность, умение организовать свой труд и т.п. В конце своего выступления руководитель указывает оценку студента. При отсутствии руководителя его отзыв с оценкой зачитывает секретарь ГЭК.

3.3.5.8. После окончания обсуждения студенту предоставляется заключительное слово. В своем выступлении студент благодарит председателя, членов ГЭК и присутствующих за внимание, проявленное к работе; выражает признательность своему научному руководителю, научному консультанту и всем тем, кто оказал заметную помощь в ходе подготовки и оформления работы.

3.3.5.9. Критерии оценки ВКР приведены в Фонде оценочных средств ГИА.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЗЫВ

руководителя о выпускной квалификационной работе
(фамилия, инициалы, должность и др.)

студент *a(ki)* факультета летательных аппаратов
(фамилия, инициалы)

Примечания:

1. Отзыв руководителя должен быть развёрнутым с мотивированным заключением об оценке ВКР (с указанием оценки по 4-балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и 100-балльной шкале в соответствии с балльно-рейтинговой системой НГТУ) и возможности присвоения квалификации.
2. Подпись руководителя, не являющегося сотрудником университета, должна быть официально удостоверена (заверена).