

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал федерального государственного  
автономного образовательного учреждения высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
«Строительство»

 Г. Н. Шибеева

«28» марта 2019 г.  
ХТИ – филиал СФУ

## **Программа государственной итоговой аттестации**

08.04.01 Строительство

08.04.01.16 Промышленное и гражданское строительство: проектирование

Квалификация (степень) выпускника  
магистр

Абакан 2019

## 1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям стандарта ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 482 от 31 мая 2017 года.

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
<i><u>универсальные компетенции:</u></i>	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
<i><u>общепрофессиональные компетенции:</u></i>	
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий
ОПК-3	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-4	Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-5	Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
ОПК-6	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-7	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность
<i><u>профессиональные компетенции</u></i>	
ПК-1	Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-2	Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и

	гражданского назначения
ПК-3	Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства
ПК-4	Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-5	Способность управлять проектной деятельностью в сфере промышленного и гражданского строительства
ПК-6	Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства
ПК-7	Способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-8	Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-9	Способность преподавать учебные курсы и проводить учебные занятия

### 1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА проводится в форме публичной защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

### 1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ

Общий объем государственной аттестации составляет 6 з.е. (216 часов), 4 недели.

### 1.5 Особенности проведения ГИА

ГИА реализуется на русском языке.

## 2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

### 2.1 Выпускная квалификационная работа

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

В процессе выполнения ВКР магистрант должен продемонстрировать способность самостоятельно вести научный поиск, ставить и решать профессиональные задачи, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на сформированные компетенции.

#### 2.1.1 Требования к выпускной квалификационной работе

2.1.1.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

#### 2.1.1.2 Перечень тем:

1. Разработка программы эксперимента по строительству опытных домов для исследования и классификации дефектов теплопотерь
2. Оптимизация архитектурных, конструктивных и теплотехнических

узлов при создании мансардных этажей

3. Система мониторинга текущего состояния строительных конструкций
4. Анализ и регулирование теплопередачи ограждающих конструкций зданий при нестационарных условиях в программном комплексе Elcat
5. Исследование тепловпотерь зданий через ограждающие конструкции с учетом долговечности утеплителя
6. Анализ причин возникновения дефектов и повреждений сэндвич-панелей в эксплуатируемых зданиях
7. Особенности конструирования железобетонных конструкций многоэтажных зданий с применением микрокремнезема
8. Развитие расчетно-экспериментальных методов исследования прочности полистероцементных блоков с декоративной фасадной отделкой
9. Исследование вариантов фундаментов в малоэтажном строительстве на пучинистых грунтах
10. Влияние влажностного режима ограждающих конструкций на энергоэффективность теплоизоляционных материалов;
11. Методика многократного проектного решения аналитическими и экспертными способами (на примере Дома Вильнера в г. Минусинске);
12. Влияние дефектов на прочность и деформативность легких панельных конструкций малоэтажных индивидуальных домов;
13. Исследование конструктивных и технологических особенностей при развитии подземного пространства (на примере торгового центра «Саяны»);
14. Влияние дефектов на состояние конструктивных систем кирпичных зданий;
15. Исследования тепловпотерь в индивидуальных жилых домах для разработки типологии дефектов, а также методов их снижения;
16. Оценка эффективности проектных решений объектов непромышленного назначения;
17. Исследование работы конструктивных элементов в зданиях (согласно индивидуальному заданию);
18. Исследование взаимодействия малонагруженных фундаментов с пучинистым грунтом;
19. Прочность и деформативность конструкций из бетона контактного твердения;
20. Исследование и анализ работы железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений с разработкой методики испытаний (согласно индивидуальному заданию);
21. Исследование и анализ работы деревянных конструкций зданий и сооружений с разработкой методики испытаний (согласно индивидуальному заданию).

#### 2.1.1.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

На первом этапе магистрант:

- осуществляет обоснование актуальности темы ВКР;
- определяет цель исследования, формулирует задачи, обеспечивающие

достижение поставленной цели, гипотезу исследования;

- выбирает методы исследования;
- определяет степень разработанности темы (проводит литературный обзор).

На втором этапе магистрант:

- разрабатывает две-три главы, структурированные на параграфы в соответствии с содержанием ВКР и поставленной целью исследования
- формирует итоговые результаты работы, выводы о степени достижения цели исследования, значимости полученных результатов

Допуск к защите ВКР проводится выпускающей кафедрой в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ХТИ – филиала СФУ.

Иллюстрационный графический материал можно оформлять как в виде чертежей на ватмане, так и в виде презентации и представлять с использованием проекционной техники. В последнем случае члены ГЭК обеспечиваются копиями иллюстрационного материала формата А4. Оформленная работа в бумажном варианте и иллюстрационный материал (бумажный вариант или электронная презентация) со всеми прилагаемыми документами (внешняя рецензия, отзыв научного руководителя) сдается секретарю ГЭК не позднее, чем за три дня до защиты.

2.1.1.4 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР

Члены государственной аттестационной комиссии оценивают степень соответствия представленной ВКР и ее защиты требованиям ФГОС ВО по приведенным ниже показателям:

- постановка задачи, актуальность и обоснованность тематики;
- уровень анализа технической литературы по теме работы;
- выбор и обоснование метода исследования, проектных решений, технологических процессов, оценка их надежности и новизны;
- полнота и качество исследований, инженерных или технологических расчетов;
- достоверность результатов исследований, уровень их обсуждения;
- степень самостоятельности и личный вклад студента в работу;
- качество оформления и представления работы, в том числе качество выполнения иллюстраций для доклада.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка дается членами государственной аттестационной комиссии на ее закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание содержание работы, качество выполненной работы, обоснованность выводов и предложений, содержание доклада и полноту ответов на вопросы членов ГЭК, отзывы и рецензии на ВКР, уровень теоретической, научной и практической подготовки студента.

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы

компетенций, подлежащих проверке на защите ВКР, оценивается по 4-балльной шкале:

– «отлично» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;

– «хорошо» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

– «удовлетворительно» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

– «неудовлетворительно» – сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Оценки объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии. Кроме оценок ГЭК, на основании отзыва научного руководителя и рецензии, отмечает уровень научных исследований, дает рекомендации о внедрении результатов ВКР в производство и возможности публикации результатов работы, а так же рекомендует работы для участия в конкурсе ВКР по направлению подготовки 08.04.01 Строительство и поступления в аспирантуру.

### **3 Описание материально-технической базы**

Для работы студентов используется аудиторный фонд, закрепленный за кафедрой «Строительство»:

- **аудитория Б411** для выполнения самостоятельной работы с методическими материалами, компьютерами с доступом в интернет и соответствующим программным обеспечением (*Рабочие места обучающихся; стеллаж с нормативной литературой; плакаты с примерами курсовых и дипломных проектов; магнитно-маркерная доска; 10 - рабочих мест для студентов; Рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами: Pentium(R) Dual-Core CPU E5500 CPU / IPP41-BG MB / 2GB RAM / 450GB HDD / 19"*; ПО : 7-Zip 18.05, Adobe Acrobat Reader DC - Russian, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, Microsoft Visio профессиональный 2010, Microsoft Visual Basic 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Microsoft Visual C# 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Mozilla Firefox 61.0.2 (x86 ru), OS Microsoft Windows 7 Профессиональная, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10, SCAD Office 21.1.1.1);

- **аудитория Б301** – компьютерный класс, с учебной мебелью и компьютерной техникой с выходом в локальную сеть ВУЗа и интернет (Магнитно-маркерная доска с подсветкой; 1 -рабочее место преподавателя; 12 -рабочих мест для студентов; Рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами: Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU/H61M-DS2 DVI(Gigabyte Technology Co., Ltd.) MB/4Gb RAM/ 750Gb HDD/ 19" ViewSonic VA1916w-6; ПО : 7-Zip 18.05 (x64), Adobe Acrobat Reader DC – Russian, Adobe Photoshop CS3, Autodesk AutoCAD 2016 — Русский (Russian), CorelDRAW Graphics Suite X3, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Mathcad 14, MATLAB R2008b, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, Microsoft Project профессиональный 2010, Microsoft SQL Server 2012 (64-bit), Microsoft Visio профессиональный 2010, Mozilla Firefox 61.0.2 (ru), OS Microsoft Windows 7 Корпоративная, RAD Studio, SCAD Office, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10, Лупа-САИП 2017, ГРАНД-Смета, SCAD Office 21.1.1.1);

- **аудитория Б303** – компьютерный класс, с учебной мебелью и компьютерной техникой с выходом в локальную сеть ВУЗа и интернет (Магнитно-маркерная доска с подсветкой; 1 -рабочее место преподавателя; 12 -рабочих мест для студентов; Рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами: Intel(R) Core(TM) i5-7600 CPU @ 3.50GHz CPU / H110M-S2PV-CF MB / 8GB RAM / 1000GB HDD / 24" Samsung S24D300; ПО : 7-Zip 18.05, Adobe Acrobat Reader DC - Russian, Adobe Photoshop CS3, Autodesk AutoCAD 2016 SP 1, Autodesk AutoCAD Raster Design 2016, Autodesk Backburner 2016, Autodesk BIM 360 Glue AutoCAD 2016 Add-in 64 bit, Autodesk Material Library 2016, Autodesk ReCap 2016, CorelDRAW Graphics Suite X3, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, MapInfo, Microsoft Office профессиональный плюс 2007, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Microsoft Visio профессиональный 2010, Microsoft Visual Basic 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Microsoft Visual C# 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Mozilla Firefox 61.0.2 (ru), OS Microsoft Windows 7 Профессиональная, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10, ГРАНД-Смета, Лупа-САИП 2017, SCAD Office 21.1.1.1)

- **лаборатория строительных материалов Б118** (Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; морозильная камера; Пресс П-125; пресс П-10; сушильный шкаф; испытательная машина МИИ-100; вытяжной шкаф WCS-2; вибростол; мельница для помола сыпучих строительных материалов; мельница для тонкого помола сыпучих строительных материалов; печь высоковольтная; пропарочная камера; микроскопы; приборы; 2 сейфа; стеллажи для оборудования и материалов; верстаки для оборудования и материалов; стенды с образцами строительных материалов),

- **лаборатория строительных конструкций и тепломониторинга Б119** (Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; переносной мультимедийный комплекс; машина разрывная для статических

испытаний металлов; машина разрывная для статических испытаний Р-50; машина для испытания на изгиб УМЭ-10; модель системы отопления здания; 2 сушильных шкафа; весы; приборы; плакаты, макеты строительных конструкций),

- лаборатория строительной физики Б414 (Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; магнитно-маркерная доска; плакаты; макеты; инструменты и приборы для измерения линейных размеров; ИК камера FLIR 15; пирометр Кельвин компакт; прибор ИТП-МГ-4; прибор УК-10П; люксметр ТКА-ПКМ 60; яркометр ТКА-ПМК-02; шумомер Testo 15),

- лаборатория механики грунтов Б407 (Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; сушильный шкаф; ударное приспособление для определения оптимальной влажности грунта; весы РН-10; ящик с грунтом; образцы монолитов грунта; приборы и инструменты для определения характеристик грунта; столы для оборудования; сейф).

Для наилучшего освоения ОП в ХТИ – филиале СФУ имеются лицензионные программные продукты, доступ к которым обеспечен в учебных аудиториях корпусов А, Б:

Autodesk AutoCAD 2016 – Русский (Russian); SCAD Office; Лира-САПР 2017; EICUT Профессиональный; Autodesk 3ds max 2016; ГРАНД Смета 8; Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, Adobe Acrobat Reader DC – Russian; Adobe Photoshop CS3; CorelDRAW Graphics Suite X3, Гарант.

Также применяются свободно распространяемые программные продукты: ArchiCAD 21; Abaqus student edition; ANSYS.

#### Составители:

канд. техн. наук, зав. кафедрой  
«Строительство»

 Г. Н. Шибеева

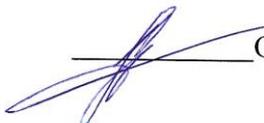
канд. техн. наук, доцент кафедры  
«Строительство»

 Е. Е. Ибе

канд. техн. наук, доцент кафедры  
«Строительство»

 Д. Г. Портнягин

канд. техн. наук, доцент кафедры  
«Строительство»

 О. З. Халимов

Программа утверждена на заседании кафедры «Строительство».  
Протокол №8 от «14» марта 2019 г.