

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации**

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Инженер-строитель

Очная

Год набора - 2025

Иркутск 2025 г.

Автор – составитель:

Доцент, кандидат технических наук



(подпись)

А.К. Комаров

(ФИО)

Программа одобрена на заседании кафедры строительного производства с участием председателя государственной экзаменационной комиссии протокол № 8 от «07» марта 2025г.

Руководитель ООП

Доцент, кандидат технических наук



(подпись)

А.К. Комаров

Программа утверждена Ученым советом Института архитектуры, строительства и дизайна протокол № 7 от «10» марта 2025г.

Содержание

Общие положения	4
1. Программа государственного экзамена	4
1.1. Форма проведения государственного экзамена	4
1.2. Перечень компетенций, которые должны продемонстрировать обучающиеся в результате подготовки и сдачи государственного экзамена	4
1.3. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен	6
1.4. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена	7
1.5. Организация и проведение государственного экзамена.	7
2. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	8
2.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся при защите выпускной квалификационной работы	8
2.2. Требования к выпускной квалификационной работе	9
2.2.1. Темы выпускных квалификационных работ	10
2.2.2. Руководство, консультирование и рецензирование выпускных квалификационных работ	11
2.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы	11
2.2.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы	12
2.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы	13
3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций	18

Общие положения

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО. Трудоемкость ГИА составляет 9 ЗЕТ. Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы. К выполнению выпускной квалификационной работы допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ООП «Строительство уникальных зданий и сооружений», программы специалитета «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

1. Программа государственного экзамена

1.1. Форма проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится на основании экзаменационных билетов в письменной форме. Экзаменационный билет содержит 3 теоретических вопроса.

По истечении времени, отведенного на подготовку, экзаменуемый устно отвечает на вопросы экзаменационного билета и вопросы членов ГЭК.

1.2. Перечень компетенций, которые должны продемонстрировать обучающиеся в результате подготовки и сдачи государственного экзамена

При защите выпускной квалификационной работы и сдаче государственного экзамена обучающийся должен продемонстрировать:

Универсальные компетенции:

- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).
- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).
- Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).
- Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).
- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).
- Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6).
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).
- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).
- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9).
- Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10).

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-1).

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

- Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития (ОПК-3).

- Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства (ОПК-4).

- Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли (ОПК-5).

- Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением (ОПК-6).

- Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики (ОПК-7).

- Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности (ОПК-8).

- Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации (ОПК-9).

- Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений (ОПК-10).

- Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований (ОПК-11).

Профессиональные компетенции:

- Способен осуществлять регулирование, организацию и планирование в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности, осуществлять самостоятельное проектирование уникальных зданий и сооружений (ПК-1).

- Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы с использованием современного оборудования, инновационных разработок и передовых научных достижений по самостоятельным темам и по тематике организации (ПК-2).

- Способен организовывать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике и руководить разработкой комплексных опытно-конструкторских проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ (ПК-3).

- Способен руководить структурными подразделениями строительных организаций по организационно-технологической подготовке и сопровождению строительного производства и разработке мероприятий по повышению его эффективности (ПК-4).

- Способен осуществлять управление и организацию производственной деятельностью строительной организации и их структурными подразделениями (службами), контролировать качество работ на всех этапах строительства, сдавать заказчику результаты строительных работ, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности произ-

водственно-хозяйственной деятельности в организации или на строительном участке (ПК-5).

- Способен осуществлять процесс экспертизы результатов инженерных изысканий, проектной документации, производить оценку работоспособности строящихся и эксплуатируемых зданий и сооружений (ПК-6).

- Способен осуществлять контрольно-надзорную деятельность в период сбора исходных данных, проектирования, строительства и эксплуатации объектов, контроля качества материалов, изделий и конструкций (ПК-7).

1.3. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

1. Особенности состава изысканий, инженерной подготовки и организации стройплощадки, состава ПОС, ППР, ТК.

2. Особенности строительства и сдачи-приемки законченных объектов. Исполнительная документация. Контролирующие и надзирающие государственные организации.

3. Монтаж башенно-мачтовых сооружений методом подъема краном с отрывом от земли и поворота.

4. Монтаж башенно-мачтовых сооружений методом подъема крана и поворота вокруг опорного шарнира.

5. Монтаж башенно-мачтовых сооружений с использованием «падающей» стрелы.

6. Монтаж башенно-мачтовых сооружений методом поворота и выталкивания с помощью поворотного и перемещающегося портала или шевра.

7. Монтаж башенно-мачтовых сооружений методом поворота с использованием крана и монтажных мачт.

8. Возведение высотных зданий методом наращивания с использованием самоподнимающихся приставных кранов.

9. Возведение высотных зданий методом наращивания с использованием подвесных кранов (гибкие подвески, расчалки).

10. Возведение высотных зданий методом наращивания с использованием переставного монтажного портала.

11. Возведение высотных зданий методом наращивания с использованием переставной монтажной мачты.

12. Возведение высотных зданий, сооружений конической формы методом наращивания путем выдвижения укрупненных блоков.

13. Теоретическое обоснование методов подрачивания и надвигки при строительстве высотных зданий.

14. Метод подъема этажей.

15. Метод подъема перекрытия.

16. Установка рам в цельнособранном виде двумя (и более) кранами при возведении большепролетных зданий.

17. Монтаж ригелей рам укрупненными элементами с использованием кранов при строительстве большепролетных зданий.

18. Монтаж ригелей рам в цельнособранном виде с использованием монтажных мачт.

19. Бескрановый метод монтажа ригелей и пространственных блоков покрытия без использования кранов и монтажных мачт.

20. Монтажа ригелей рам и пространственных блоков покрытия с использованием порталов-установщиков.

21. Установка балочных (ферменных) конструкций покрытия методом надвигки укрупненного блока с предварительной сборкой на эстакадах.

22. Монтаж большепролетных покрытия укрупненными блоками с использованием временных опор, с укрупнительной сборкой на земле и подачей в зону монтажа.

23. Установка блоков покрытия с помощью гидродомкратов.

24. Монтаж блоков покрытия (блочно-балочных, панельно-балочных) с укрупнительной сборкой на уровне земли, подъемом по эстакаде и надвижкой в проектное положение.

25. Конструкции покрытия в виде перекрестно-стержневых систем (структур), укрупнительная сборка на земле с последующей установкой в проектное положение.

26. Монтаж арочных конструкций укрупненными бьяками, на временных опорах.

27. Укрупнительный монтаж арочных покрытия на уровне земли с последующим подъемом пространственных блоков в проектное положение.

28. Монтаж 3-х шарнирных арок из полуарок (или блоков смежных полуарок) методом поворота.

29. Монтаж 3-х шарнирных арок (или блоков смежных полуарок) методом скольжения.

30. Монтаж 3-х шарнирных арок (или блоков смежных полуарок) методом поворота в опорном шарнире без временных опор.

31. Особенности состава проектной документации (в том числе ТК, ПП, ПОС) на возведение высотных и большепролетных зданий и сооружений.

32. Подбор монтажных кранов грузоподъемных устройств и механизмов, оборудования, оснастки. Формирование нормокomплектов.

33. Составление монтажно-маркировочных схем.

1.4. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

Критерии оценки	Оценка
Экзаменуемый демонстрирует глубокие и прочные знания пройденного материала. Исчерпывающе грамотно и четко отвечает на вопросы. Свободно владеет инженерной терминологией. Умеет логически мыслить, пользоваться нормативно-справочной документацией, грамотно выполнять расчеты, делать выводы. Ответил на 90...100% вопросов, заданных членами ГЭК.	Отлично
Экзаменуемый твердо знает материал, грамотно его излагает. Демонстрирует знания и умения, полученные за период обучения. Грамотно выполняет расчеты, делает обоснования. Но допускает небольшие неточности. При этом неточности не носят принципиальный характер. Правильно ответил на 70...80% вопросов, заданных членами ГЭК.	Хорошо
Экзаменуемый имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности при ответах и расчетах, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Показывает общие, но не структурированные знания, в целом успешные, но не систематические. Ответил правильно на 50...60 % вопросов, заданных членами ГЭК.	Удовлетворительно
Экзаменуемый не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки. Показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенные умения (или их отсутствие), фрагментарное применение навыков (или их отсутствие) соответствующих компетенций. Неправильно ответил на большинство вопросов, показал слабую профессиональную подготовку. Списывание является основанием для получения оценки «неудовлетворительно».	Неудовлетворительно

1.5. Организация и проведение государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

2. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

2.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся при защите выпускной квалификационной работы:

При защите выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать следующие компетенции:

Универсальные компетенции:

- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).
- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).
- Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).
- Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).
- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).
- Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6).
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).
- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).
- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9).
- Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10).

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-1).
- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).
- Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития (ОПК-3).
- Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства (ОПК-4).
- Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли (ОПК-5).
- Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований

безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением (ОПК-6).

- Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики (ОПК-7).

- Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности (ОПК-8).

- Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации (ОПК-9).

- Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений (ОПК-10).

- Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований (ОПК-11).

Профессиональные компетенции:

- Способен осуществлять регулирование, организацию и планирование в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности, осуществлять самостоятельное проектирование уникальных зданий и сооружений (ПК-1).

- Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы с использованием современного оборудования, инновационных разработок и передовых научных достижений по самостоятельным темам и по тематике организации (ПК-2).

- Способен организовывать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике и руководить разработкой комплексных опытно-конструкторских проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ (ПК-3).

- Способен руководить структурными подразделениями строительных организаций по организационно-технологической подготовке и сопровождению строительного производства и разработке мероприятий по повышению его эффективности (ПК-4).

- Способен осуществлять управление и организацию производственной деятельностью строительной организации и их структурными подразделениями (службами), контролировать качество работ на всех этапах строительства, сдавать заказчику результаты строительных работ, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности в организации или на строительном участке (ПК-5).

- Способен осуществлять процесс экспертизы результатов инженерных изысканий, проектной документации, производить оценку работоспособности строящихся и эксплуатируемых зданий и сооружений (ПК-6).

- Способен осуществлять контрольно-надзорную деятельность в период сбора исходных данных, проектирования, строительства и эксплуатации объектов, контроля качества материалов, изделий и конструкций (ПК-7).

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе

ВКР (в виде проекта) академического специалитета направления «Строительство уникальных зданий» профиля «Строительство высотных и большепролетных зданий и со-

оружений» выполняется на основе анализа самостоятельно полученных исходных данных, характеризующий реальный объект проектирования и строительства. Таковыми данными являются: природно-климатические, инженерно-геологические, градостроительные, организационно-правовые, инвестиционные условия реализации проекта с учетом социальной значимости, архитектурной и градостроительной привлекательности, индивидуальности и новизны конструктивного решения, технологичности объектов, необходимости, целесообразности и возможности использования передовых архитектурных, технических и технологических решений, научных и инвестиционных разработок. Полученные данные анализируются, систематизируются и на основании этого выстраивается программа выполнения ВКР. Для реализации задач ВКР используются знания, умения и навыки, приобретенные в период освоения программы специалитета, то есть средства, методики, регламенты, программно-вычислительные комплексы и опыт, накопленный в период практик.

Составляющим элементом ВКР может являться материал, свидетельствующий о самостоятельной научно-исследовательской работе выпускника или его работе в составе исследовательского коллектива, выполненный в рамках тематики ВКР с целью совершенствования архитектурно-градостроительного проектирования, исследования строительных материалов, конструктивных и организационно-технологических решений применительно к возведению высотных или большепролетных зданий и сооружений. К результатам научных исследований выпускника не предъявляются слишком высокие требования к завершенности и абсолютной обоснованности выводов, поскольку специалитет лишь начальная ступень высшего образования и научная деятельность может быть продолжена в аспирантуре или при работе в научно-производственных учреждениях.

ВКР может носить так же прикладной характер, и навыки научно-исследовательской деятельности проявляются в способности сбора, анализа и синтеза информации.

2.2.1. Темы выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ специалитета СУЗ могут носить реальный характер, то есть основываться на материалах рабочей документации (в полном объеме или частично сформированных) объектов различного назначения и отраслевой принадлежности, находится в стадии строительства или проектирования. Задачей ВКР в данном случае являются проверочные расчёты и адаптация (привязка) проекта к реальным условиям строительства.

Темой ВКР могут быть пилотные проекты уникальных зданий и сооружений применительно к условиям Восточной Сибири и г. Иркутска в частности. Пилотные проекты выполняются на объекты градостроительной значимости и с учетом урбанистических тенденций развития городов и поселений. Проекты носят творческий характер и отличаются минимальной исходной информацией.

Темы и руководители ВКР утверждаются приказом ректора университета до начала преддипломной практики.

Примерные темы ВКР:

1. Пилотный проект арочного покрытия стадиона «Труд» в г. Иркутске.
2. Пилотный проект вантового покрытия стадиона «Труд» в г. Иркутске.
3. Пилотный проект мембранного покрытия стадиона «Труд» в г. Иркутске.
4. Пилотный проект структурного покрытия стадиона «Труд» в г. Иркутске.
5. Проект ребристого купола из деревянных конструкций диаметром – 90 м аквапарка «Питерлэнд» в г. Санкт-Петербурге.
6. Проект 30-ти этажного жилого здания в г. Екатеринбурге.
7. Проект 3-х отдельно стоящих 30-ти этажных административных зданий с единым стилобатом в г. Москве.
8. Проект берегоукрепительных сооружений с причальными сооружениями реки Ангара в г. Иркутске.

9. Пилотный проект металлической башни высотой 300 м для цели телекоммуникаций и связи в г. Иркутске.

Примечание: если выпускник в период обучения получил весомые результаты самостоятельно выполненных исследований и подтверждает полученные результаты соответствующими документами, то тема ВКР формулируется, так же как и тема НИР и может не иметь привязки к конкретным объектам строительства.

Тематика ВКР учитывает теоретическую или практическую направленность научных исследований выпускника.

2.2.2. Руководство, консультирование и рецензирование выпускных квалификационных работ

Каждому выпускнику назначается руководитель из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры за исключением ассистентов. В ИРНИТУ предусмотрено применение специального бланка задания на ВКР, установленной формы. В задании студент совместно с руководителем формирует план подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы. Задание подписывается студентом, руководителем, консультантами по смежным разделам и утверждается директором института.

Работа над выпускной квалификационной работой при неоформленном задании не допускается.

Общееруководство за выполнением выпускных квалификационных работ студентами осуществляет заведующий выпускающей кафедрой.

На кафедре предусмотрен периодический контроль выполнения и подготовки к защите выпускной квалификационной работы с фиксацией руководителем объемов выполненной работы в процентах к полностью законченной работы в специальных экранах хода выполнения ВКР.

Основные сведения о руководстве и консультировании ВКР представлены в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИРНИТУ <https://www.istu.edu/local/modules/doc/download/40875>

2.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

ВКР (в виде проекта) академического специалитета направления «Строительство уникальных зданий» профиля «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» выполняется на основе анализа самостоятельно полученных исходных данных, характеризующий реальный объект проектирования и строительства. Таковыми данными являются: природно-климатические, инженерно-геологические, градостроительные, организационно-правовые, инвестиционные условия реализации проекта с учетом социальной значимости, архитектурной и градостроительной привлекательности, индивидуальности и новизны конструктивного решения, технологичности объектов, необходимости, целесообразности и возможности использования передовых архитектурных, технических и технологических решений, научных и инвестиционных разработок. Полученные данные анализируются, систематизируются и на основании этого выстраивается программа выполнения ВКР. Для реализации задач ВКР используются знания, умения и навыки, приобретенные в период освоения программы специалитета, то есть средства, методики, регламенты, программно-вычислительные комплексы и опыт, накопленный в период практик.

Составляющим элементом ВКР может являться материал, свидетельствующий о самостоятельной научно-исследовательской работе выпускника или его работе в составе исследовательского коллектива, выполненный в рамках тематики ВКР с целью совершенствования архитектурно-градостроительного проектирования, исследования строительных материалов, конструктивных и организационно-технологических решений применительно к возведению высотных или большепролетных зданий и сооружений. К результатам науч-

ных исследований выпускника не предъявляются слишком высокие требования к завершенности и абсолютной обоснованности выводов, поскольку специалитет лишь начальная ступень высшего образования и научная деятельность может быть продолжена в аспирантуре или при работе в научно-производственных учреждениях.

ВКР может носить так же прикладной характер, и навыки научно-исследовательской деятельности проявляются в способности сбора, анализа и синтеза информации.

ВКР содержит пояснительную записку и графическую часть. Пояснительная записка содержит следующие разделы (не считая титульного листа и оглавления):

1. Введение;
2. Генеральный план и архитектура здания;
3. Основания и фундаменты;
4. Строительные конструкции;
5. Технология строительства;
6. Организация строительства;
7. Экономика строительства;
8. Безопасность жизнедеятельности, мероприятия по предотвращению ЧС;
9. Охрана окружающей среды;
10. Заключение.

Примечание: результаты научных разработок приводятся в тех разделах, с которыми они тематически связаны, в форме подраздела.

Графический материал в виде плакатов содержит не менее 12 листов формата А1 или презентационных материалов в виде слайдов без ограничения их количества.

Объем пояснительной записки определяется в пределах 60-80 страниц.

Пояснительная записка должна отражать концепцию и основной замысел проекта, особенность подхода к теме, раскрытие целей и задач, глубину проработки.

Общая структура и правила оформления ВКР представлены в СТО 005-2020 <http://www.istu.edu/local/modules/doc/download/41649>

2.2.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Председатель ГЭК – является специалистом по тематике аттестации, утверждается Министерством образования РФ. Состав комиссии утверждается приказом ректора университета.

Расписание работы ГЭК утверждается председателем не позднее, чем за месяц до начала защиты выпускной квалификационной работы. Списки студентов, допущенных к защите, предоставляются в ГЭК.

До начала защиты работы обучающийся представляет в ГЭК следующие документы:

- один экземпляр текстовой части выпускной квалификационной работы;
- один комплект раздаточных материалов;
- отзыв научного руководителя работы;
- рецензию;
- результаты проверки на заимствование текста ВКР.

Защита проводится в специально подготовленном для этой цели помещении. Перед защитой секретарь ГЭК проверяет комплектность документации по каждому студенту, представившему выпускную квалификационную работу к защите.

К заседанию ГЭК должны быть подготовлены документы: график защиты, книга протоколов заседаний ГЭК по защитам выпускных квалификационных работ, бланки для вопросов членов комиссии, бланк сводной таблицы для определения итоговой оценки за защиту выпускной квалификационной работы, программа итоговой аттестации.

Книгу протоколов заседаний ГЭК секретарь комиссии получает в отделе распределения молодых специалистов в день работы комиссии и возвращает с копией диплома, подписанного председателем ГЭК в тот же день.

Общая продолжительность защиты ВКР одним обучающимся не превышает 0,5 часа.

Процедура защиты ВКР предусматривает:

- оглашение характеристики студента;
- выступление обучающегося по содержанию ВКР;
- вопросы членов ГЭК обучающемуся (вопросы соответствуют теме ВКР);
- оглашение отзыва руководителя;
- оглашение рецензий (если это предусмотрено);
- ответы обучающегося на замечания, имеющиеся в отзыве и рецензиях (при необходимости, по желанию обучающегося);
- обсуждение ВКР и результатов защиты на закрытом заседании ГЭК. Оценка ВКР и результатов защиты (выставление оценок) определяется открытым голосованием членов ГЭК. При разделении голосов (членов ГЭК четное число) решающим

Примечания:

- для выступления обучающегося по содержанию ВКР отводится, как правило, не более 10 минут. В ходе выступления обучающийся может представлять материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т.п.), использовать технические средства для презентации материалов, связанных с выполнением ВКР (если на это дано разрешение председателя ГЭК).
- на открытом заседании ГЭК могут присутствовать все желающие, при этом они вправе задавать вопросы защищающемуся по теме ВКР (если на это дано разрешение председателя ГЭК).

Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК.

Соискателю, защитившему ВКР, решением ГЭК присваивается квалификация инженер-строитель.

Выпускные квалификационные работы после защиты хранятся в архиве университета в течение 5 лет.

Основные сведения о проверке на объем заимствования и размещение выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе приведены в Положение о проверке на объем заимствования и размещении выпускных квалификационных работ/научно-квалификационных работ (диссертаций) /научных докладов об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) обучающихся ИРНИТУ в электронно-библиотечной системе <http://www.istu.edu/local/modules/doc/download/41745>

2.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Оценка результата защиты ВКР производится на заседании ГЭК. За основу принимаются следующие критерии, с учетом степени освоения компетенций, контролируемых на ГЭК:

Критерии оценки	Оценка
ВКР выполнена на актуальную тему, носит самостоятельный характер, содержит элементы научных исследований. ВКР представлена в форме комплекса проектных решений, разработанных для реального объекта капитального строительства - высотного или большепролетного здания или сооружения различного назначения, не сданного в эксплуатацию и характеризую-	Отлично

щегося уникальными архитектурно-конструктивными и организационно-технологическими решениями. ВКР содержит все обязательные разделы, предусмотренные учебно-методическими документами кафедры.

Архитектурные решения соответствуют современным тенденциям формирования генеральных планов, объемно-планировочного и конструктивного решения зданий и сооружений, конструирования ограждающих конструкций с учетом энергосбережения. При выборе конструкции и расчёте фундаментов проанализированы инженерно-гидрогеологические и геоморфологические условия площадки строительства.

В конструктивном разделе выполнен статический и динамический расчёт несущего остова здания на различные виды и сочетания нагрузок, в том числе экстремальных и поверочный расчёт основных наиболее ответственных конструкций с использованием современных вычислительных программных комплексов.

Технологическая часть ВКР содержит технологическую карту (или карты) на наиболее ответственный комплексный строительный процесс (или процессы). При этом предусмотрено применение прогрессивных технологических решений, современных строительных материалов, машин и механизмов, характеризующихся повышенными техническими параметрами, приспособлений, оборудования, средств контроля качества. Учтены природно-климатические условия производства работ. Принятые технологические решения обоснованы.

Строительный генеральный план разработан в соответствии с действующими нормативными документами учитывающими особенности возведения уникальных объектов. Учтены требования охраны труда и защиты окружающей среды, предусмотрены меры предотвращения чрезвычайных ситуаций. Производственные графики оптимизированы с целью сокращения сроков строительства, рационального использования трудовых ресурсов, машин и механизмов, материалов, изделий и конструкций.

Сметные расчёты выполнены в соответствии с существующей нормативной базой.

ВКР содержит графический материал в объеме не менее 12 листов формата А1. Оформление соответствует предъявляемым требованиям к строительным чертежам. Продемонстрировано владение практическими методами использования компьютерных технологий строительного черчения. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями стандартов к текстовым материалам, содержит все необходимые разделы с расчётами и обоснованиями принятых технических решений.

Результаты научных исследований, приведенные в отдельном разделе ВКР, выполнены по самостоятельно выбранной и согласованной с руководителем теме. Цель, актуальность, задачи, состав, методы реализации НИР определены обоснованно. Продемонстрированы теоретические знания методологии научных исследований и способность прогнозирования их практической значимости. К результатам НИР не предъявляются требова-

ния завершенности и они рассматриваются по степени перспективности для продолжения исследований в аспирантуре или профессиональной деятельности. При защите студент свободно оперирует данными исследований, демонстрирует прочные знания, умения, навыки профессиональной деятельности, использует методы аргументации, умело ссылается на презентационные материалы. Демонстрирует умение эффективного взаимодействия с аудиторией.	
ВКР выполнена на актуальную тему, носит самостоятельный характер, содержит элементы научных исследований. ВКР представлена в форме комплекса проектных решений, разработанных для реального объекта капитального строительства - высотного или большепролетного здания или сооружения различного назначения, не сданного в эксплуатацию и характеризующегося уникальными архитектурно-конструктивными и организационно-технологическими решениями. ВКР содержит все обязательные разделы, предусмотренные учебно-методическими документами кафедры. Архитектурные решения соответствуют современным тенденциям формирования генеральных планов, объемно-планировочного и конструктивного решения зданий и сооружений. При выборе конструкции и расчёте фундаментов недостаточно внимательно проанализированы инженерно-геологические и геоморфологические условия площадки строительства. В конструктивном разделе выполнен статический и динамический расчёт несущего остова здания на различные виды и сочетания нагрузок и поверочный расчёт основных наиболее ответственных конструкций с использованием вычислительных программных комплексов. Технологическая часть ВКР содержит технологическую карту (или карты) на наиболее ответственный комплексный строительный процесс (или процессы). При этом предусмотрено применение в основном типовых технологических решений, строительных материалов, машин и механизмов. Предусмотренные средства контроля качества работ недостаточно полные. Учтены природно-климатические условия производства работ. Принятые технологические решения в целом обоснованы. Строительный генеральный план разработан с незначительными недостатками, но в целом в соответствии с действующими нормативными документами, учитывающими особенности возведения уникальных объектов. Учтены требования охраны труда и защиты окружающей среды, предусмотрены меры предотвращения чрезвычайных ситуаций. Производственные графики оптимизированы с целью сокращения сроков строительства, рационального использования трудовых ресурсов, машин и механизмов, материалов, изделий и конструкций. Но должного эффекта от процедуры оптимизации не достигнуто. Сметные расчёты выполнены в соответствии с существующей нормативной базой, имеются незначительные неточности. ВКР содержит графический материал в объеме не менее 12 листов формата А1. Оформление соответствует предъявляе-	Хорошо

мым требованиям к строительным чертежам. Продемонстрировано владение практическими методами использования компьютерных технологий строительного черчения. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями стандартов к текстовым материалам, содержит все необходимые разделы с расчётами и обоснованиями принятых технических решений. При защите студент, демонстрирует хорошие знания, умения, навыки профессиональной деятельности, умело ссылается на презентационные материалы. Аргументация при принятии технических решений не всегда достаточно убедительна. Демонстрирует умение эффективного взаимодействия с аудиторией. Студент допускает отдельные ошибки и неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.	
ВКР носит самостоятельный характер. ВКР представлена в форме комплекса проектных решений, разработанных для реального объекта капитального строительства - высотного или большепролетного здания или сооружения различного назначения, не сданного в эксплуатацию и характеризующегося уникальными архитектурно-конструктивными и организационно-технологическими решениями. ВКР содержит все обязательные разделы, предусмотренные учебно-методическими документами кафедры, но наполняемость их недостаточна. Архитектурные решения, в основном, соответствуют современным тенденциям формирования генеральных планов, объемно-планировочного и конструктивного решения зданий и сооружений. При выборе конструкции и расчёте фундаментов не верно оценены инженерно-гидрогеологические и геоморфологические условия площадки строительства. В конструктивном разделе выполнены расчёты несущего остова здания и отдельных конструкций с использованием вычислительных программных комплексов. При этом в методике расчётов имеют место ошибки, неточности. Технологическая часть ВКР содержит технологическую карту (или карты) на наиболее ответственный комплексный строительный процесс (или процессы). При этом предусмотрено применение лишь типовых технологических решений. Имеются ошибки в подборе машин и механизмов. Предусмотренные средства контроля качества работ недостаточно полные. Природно-климатические условия производства работ учтены не корректно. Принятые технологические решения в целом обоснованы, но могут быть приняты после корректировки. Строительный генеральный план разработан с недостатками главным образом в правильной трактовке требований норм, но в основном в соответствии с действующими нормативными документами. Не в полном объеме учтены требования охраны труда и защиты окружающей среды. Меры предотвращения чрезвычайных ситуаций не актуализированы. Производственные графики оптимизированы с целью сокращения сроков строительства, рационального использования трудовых ресурсов, машин и механизмов, материалов, изделий и конструкций. Но должного эффекта от процедуры оптимизации не достигнуто. Сметные расчёты выполнены в целом в соответствии с	Удовлетворительно

существующей нормативной базой, имеются неточности. ВКР содержит графический материал в объеме не менее 12 листов формата А1. Оформление соответствует предъявляемым требованиям к строительным чертежам. Продемонстрировано владение практическими методами использования компьютерных технологий строительного черчения. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями стандартов к текстовым материалам и содержит все необходимые разделы. При защите студент, демонстрирует не стабильные знания, умения и навыки профессиональной деятельности, ссылается на презентационные материалы. Аргументация при принятии технических решений не достаточно убедительна. Демонстрирует удовлетворительные навыки взаимодействия с аудиторией. Студент допускает отдельные ошибки и неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.	
ВКР выпускник выполнил самостоятельно. ВКР представлена в форме комплекса проектных решений, разработанных для реального объекта капитального строительства - высотного или большепролетного здания или сооружения различного назначения. ВКР содержит хоть и все разделы, предусмотренные учебно-методическими документами кафедры, но наполняемость их совершенно недостаточна, а содержание в качественном отношении некорректно. Архитектурные решения, по многим позициям, не соответствуют современным тенденциям формирования, объемно-планировочного и конструктивного решения зданий и сооружений. При выборе конструкции и расчёте фундаментов неверно оценены инженерно-гидрогеологические и геоморфологические условия площадки строительства, что привело к неверному техническому решению. В конструктивном разделе не в полном объеме выполнены расчёты несущего остова здания и отдельных конструкций с использованием вычислительных программных комплексов. При этом в методике расчётов имеют место серьезные ошибки. Результаты расчётов ошибочны. Технологическая часть ВКР содержит технологическую карту на наиболее ответственный комплексный строительный процесс. При этом некорректно предусмотрено применение даже типовых на сегодняшний день не эффективных технологических решений. Имеются ошибки в подборе машин и механизмов. Предусмотренные средства контроля качества работ не полные и не охватывают весь комплекс СМР. Природно-климатические условия производства работ учтены не корректно. Принятые технологические решения в представленном не обоснованы и могут быть приняты после серьёзной корректировки. Строительный генеральный план разработан с недостатками действующих нормативных документов, учитывающих особенности возведения уникальных объектов. Не в полном объеме учтены требования охраны труда и защиты окружающей среды. Меры предотвращения чрезвычайных ситуаций не актуализированы и не эффективны. Производственные графики не оптимизированы.	Неудовлетворительно

Сметные расчёты выполнены с неточностями и серьезными ошибками. ВКР содержит графический материал в объеме не менее 12 листов формата А1. Оформление в целом соответствует предъявляемым требованиям к строительным чертежам. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями стандартов к текстовым материалам. При защите студент, демонстрирует не стабильные, порой слабые знания, умения и навыки профессиональной деятельности, неуверенно ссылается на презентационные материалы. Аргументация не убедительна. Выпускник допускает ошибки и неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.	
---	--

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Результаты защиты ВКР объявляются в день ее проведения после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам государственных итоговых испытаний обучающийся имеет право подать письменную апелляцию в апелляционную комиссию о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания. Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в университете создаются апелляционные комиссии.

Апелляция подается обучающимся лично или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего обучающегося в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Апелляция рассматривается не позднее 2-х рабочих дней со дня подачи заявления на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Подробнее с порядком подачи и рассмотрения апелляций результатов государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО ИРНИТУ по программам высшего и среднего профессионального образования можно ознакомиться на сайте ИРНИТУ. Основные сведения о порядке подачи и рассмотрении апелляций представлены в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИРНИТУ

<http://www.istu.edu/local/modules/doc/download/46227>